

Moteurs Lean

Entraînements sans
encodeur



STÖBER

Moteurs Lean

Entraînements sans encodeur

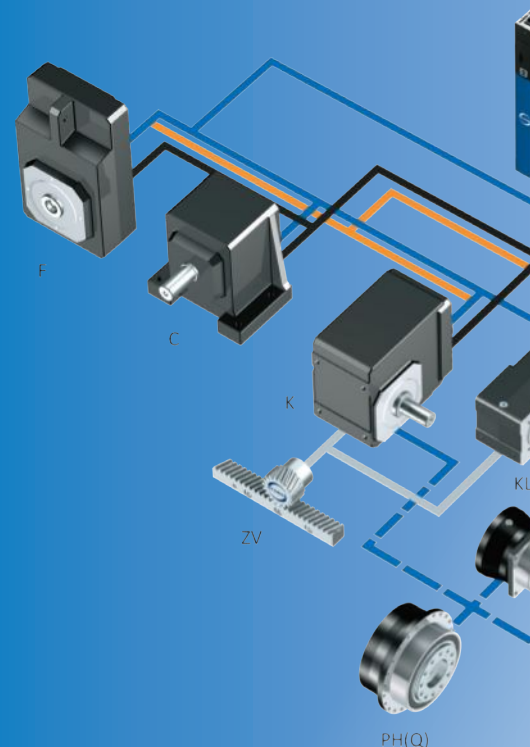
Un partenaire. Possibilités illimitées.

Depuis 1934, STÖBER développe et produit une technique d'entraînement d'excellente qualité et emploie environ 1000 personnes sur 14 sites à travers le monde. Les systèmes d'entraînement sur mesure et extrêmement efficaces conçus pour les mouvements complexes séduisent les fabricants de machines STÖBER, tous secteurs et marchés confondus dans le monde entier.



« Grâce à notre système parfaitement coordonné, nous réalisons avec nos clients le mouvement parfait dans les applications les plus diverses. Chaque fois qu'il s'agit de précision, de dynamique et de qualité, nous sommes un partenaire fiable à vos côtés. »

Rainer Wegener, directeur général, STÖBER Antriebstechnik



Moteurs Lean – leurs atouts

Ce catalogue offre une vue d'ensemble des moteurs Lean STÖBER robustes, compacts et sans encodeur. Appartiennent à la classe d'efficacité énergétique IE5. Reliés via un seul câble de puissance aux servo-variateurs STÖBER SC6 et SI6 correspondants. Particulièrement performants et rentables en combinaison avec les servoréducteurs de précision STÖBER : vous ne trouverez pas plus efficace !

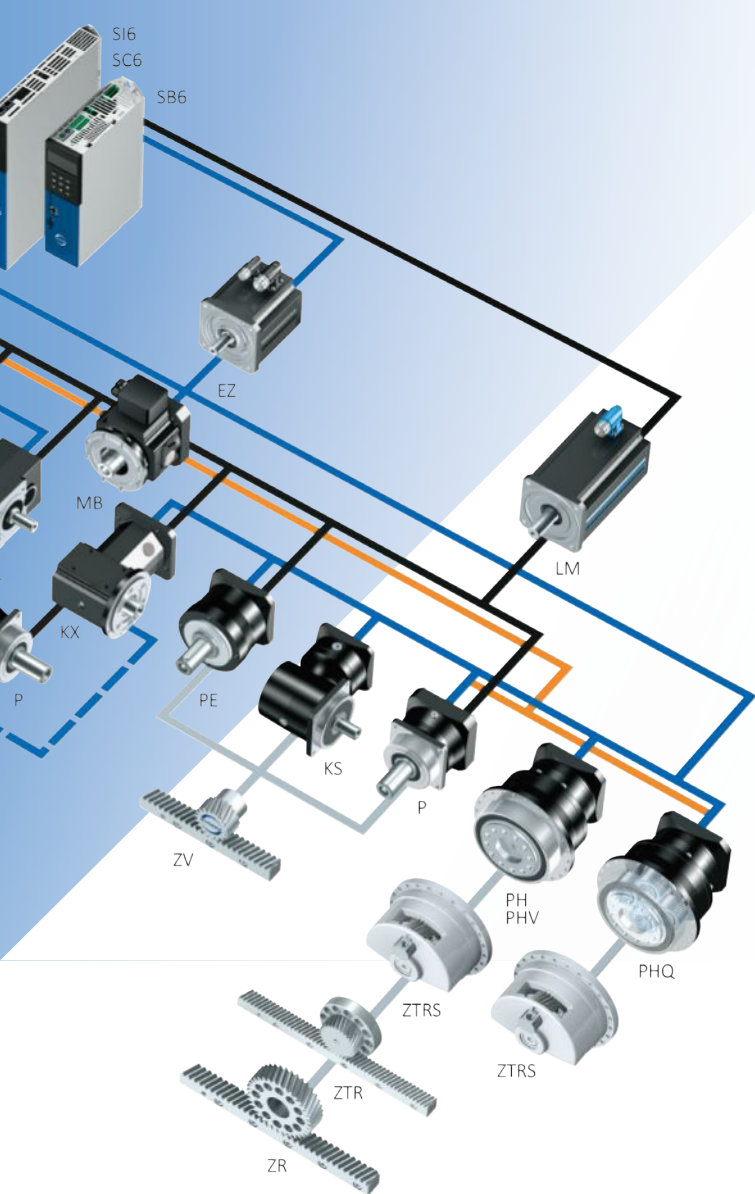
L'expert des technologies de mouvements complexes

Réducteurs

Motoréducteurs

Moteurs

Câbles et servo-variateurs



Votre fournisseur tout-en-un.

Le système d'entraînement STÖBER composé de réducteurs, de moteurs, de câbles et de servo-variateurs présente une structure modulaire et peut être ajusté librement – pour des concepts machine personnalisés, compacts et performants. Il peut être adapté et combiné selon vos besoins et exigences dans pratiquement tous les secteurs et domaines d'application.

Nous contrôlons chaque composant ainsi que son interaction avec les autres composants, et prenons entièrement en charge la chaîne cinématique. Pour vous, cela signifie que vous avez à faire à un interlocuteur qui vous garantit une sécurité de fonctionnement certifiée et une disponibilité maximale de la machine.

Besoin de solutions spéciales ?

Elles sont possibles grâce à de nombreuses caractéristiques produit uniques et aux adaptations aux spécificités des projets. Cette approche holistique de la spécificité de votre cahier des charges nous permet d'élaborer ensemble des solutions personnalisées parfaitement adaptées à vos exigences. Engagés et à la recherche de solutions pour vous soutenir dans vos visions et vos projets.

STÖBER agit dans une approche globale et personnalisée.



« Produits éclectiques et possibilités infinies. Notre entraînement est votre mouvement parfait ! »

Markus Graf, directeur des ventes, STÖBER Antriebstechnik



STOBER agit avec l'esprit d'équipe et le goût des autres.

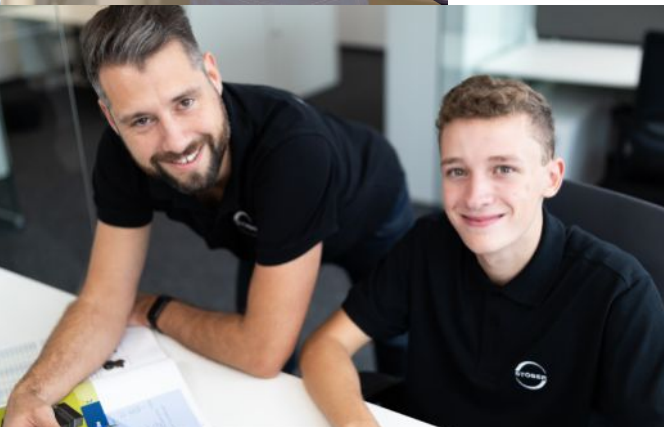
Nous sommes une entreprise familiale qui met un point d'honneur à établir des relations de confiance. L'humain est au cœur de nos préoccupations.

Nous favorisons le bien-être de notre personnel, intégrons totalement les attentes de nos clientes et clients, et mobilisons nos forces pour réussir ensemble.



« Nous avons monté des réducteurs, moteurs et servo-variateurs STOBER dans pratiquement toutes nos installations. STOBER nous assiste dans les nouveaux projets, depuis le premier coup de crayon dans la phase de construction jusqu'à la mise en service. Nos longues années de collaboration sont marquées par un esprit de franchise et d'ouverture particulier. Conseil et support technique – c'est ce que j'entends par partenariat »

Jürgen Leicht, directeur général de la société Leicht Stanzautomation



Ensemble. Aux quatre coins du monde. Réussir.

C'est le regard tourné vers l'avenir que STOBBER affronte les défis de la numérisation et investit dans des solutions globales et dans une forte présence dans les domaines de la production, de la vente et du service après-vente aux quatre coins du monde. Avec la fondation de STOBBER China à la fin de l'année 2019, STOBBER est désormais présente sur 12 sites et avec 80 partenaires SAV dans plus de 40 pays à travers le monde.

STOBBER Drives
Systems Technology
Taicang, China.



Sommaire

■	1	Guide de sélection produits	9
■	2	Moteurs Lean LM	15
■	3	Servo-variateur SB6	37
■	4	Servo-variateurs SC6.....	61
■	5	Servo-variateurs SI6.....	85
■	6	Technique de raccordement	121
■	7	Motoréducteurs planétaires P.....	127
■	8	Motoréducteurs planétaires PE	147
■	9	Motoréducteurs coaxiaux C.....	163
■	10	Motoréducteurs à arbres parallèles F.....	195
■	11	Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX.....	235
■	12	Motoréducteurs à couple conique KL	263
■	13	Motoréducteurs à couple conique K.....	303
■	14	À proximité des clients dans le monde entier	362
■	15	Annexe	363

1 Guide de sélection produits

1.1 Moteurs Lean LM



Chapitre

LM

Numéro de chapitre

[2]

Caractéristiques techniques

M_N	2,25 – 25,7 Nm
M_0	2,43 – 29,8 Nm

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [\[15.1 \]](#).

Caractéristiques

Rendement	★★★★★
Gamme de prix	€€€
Légende	★☆☆☆☆ bon ★★★★★ excellent € Economy €€€€€ Premium

Modèle d'arbre

Arbre plein avec clavette	✓
---------------------------	---

Refroidissement

Refroidissement par convection	✓
--------------------------------	---

Frein

Frein d'arrêt à pression de ressort	✓
-------------------------------------	---

Marquages

CE	✓
UKCA	✓
cURus	✓

1 Guide de sélection produits

1.2 Servo-variateur



SB6



SC6



S16

Chapitre produit

Numéro de chapitre

[▶ 3](#)

[\[4](#)

[▶ 5\]](#)

Caractéristiques techniques

$I_{2N,PU}$ (4 kHz)	4,5 – 32 A	5 – 50 A	4,5 – 19 A
$I_{2N,PU}$ (8 kHz)	3,8 – 20 A	4,5 – 40 A	4 – 15 A
I_{2maxPU} (4 kHz)	8,1 – 57,6 A	10,5 – 105 A	9,5 – 39,9 A
I_{2maxPU} (8 kHz)	9,5 – 50 A	11,3 – 100 A	10 – 37,5 A

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1](#).

Caractéristiques

Champ d'application optimal			
Nombre d'axes	1 – 4	1 – 4	> 4
Application	Drive Based	Drive Based	CiA 402, PROFIdrive

Types de moteur

Moteurs Lean	✓	✓	✓
Moteurs asynchrones	✓	✓	✓
Moteurs brushless synchrones	✓	✓	✓
Moteurs linéaires	✓	✓	✓
Moteurs couple	✓	✓	✓

Interfaces encodeur

EnDat 2.2 numérique	✓	✓	✓
Incrémental	✓	✓	✓
SSI	✓	✓	✓
Résolveur	(✓)	✓	✓
Signaux impulsion/direction	✓	✓	✓
EnDat 3 (OCS)	✓	✓	✓

Communication

EtherCAT	✓	✓	✓
PROFINET	✓	✓	✓

Sonde thermique du moteur

Résistance CTP	✓	✓	✓
----------------	---	---	---

Fonctions de sécurité

STO, SS1 : SIL 3, PL e (cat. 4)	(✓)	(✓)	(✓)
SS2, SLS, SBC, SDI, SLI, ... : SIL 3, PL e (cat. 4)	(✓)	(✓)	(✓)

(✓) : module de sécurité requis

1 Guide de sélection produits

1.2 Servo-variateur



SB6



SC6



SI6

Chapitre produit

Numéro de chapitre

[3]

[4]

[5]

Caractéristiques

Bornes	Appareil de base	XB6		
Entrées numériques	4	(8)	8	8
Fonctionnalités				
Système modulaire				✓
Autonome	✓		✓	
One Cable Solution (OCS)	✓		✓	✓
Mise à jour automatique du micrologiciel	✓		✓	✓
Mémoire de données amovible	✓		✓	✓
Couplage du circuit intermédiaire	✓		✓	✓
Applications				
Mode couple/force	✓		✓	✓
Mode Vitesse	✓		✓	✓
Mode positionnement	✓		✓	✓
Mode interpolation	✓		✓	✓
Conformité				
cULus	✓		✓	✓
CE	✓		✓	✓
UKCA			✓	✓

1 Guide de sélection produits

1.3 Technique de raccordement



Chapitre

Câbles

Numéro de chapitre

[▶ 6](#)

Câbles de puissance

Exécution		Taille du connecteur moteur			
		con.23			
Fermeture rapide speedtec		✓			
Fils de puissance (3 + PE)	Fils de frein	Fils de sonde de température	Ø câble	Rayon de courbure 1 (min.)	Rayon de courbure 2 (min.)
4 × 1,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	2 × 0,5 mm ²	12,2 mm max.	122,0 mm	61,0 mm
4 × 2,5 mm ²	2 × 1,0 mm ²	2 × 1,0 mm ²	15,1 mm max.	151,0 mm	75,5 mm

Rayon de courbure : 1 = mobile, 2 = fixe

1 Guide de sélection produits

1.4 Motoréducteurs coaxiaux et à arbres parallèles



Chapitre

P

PE

C

F

Numéro de chapitre

[7]

[8]

[9]

[10]

Caractéristiques techniques

i	3 – 70	3 – 35	2 – 212	4,3 – 366
M_{2acc}	13 – 2000 Nm	13 – 250 Nm	8,7 – 4140 Nm	19 – 1100 Nm
$\Delta\phi_2$	1 – 5 arcmin	8 – 10 arcmin	10 – 20 arcmin	5 – 11 arcmin
η_{get}	95 – 97 %	95 – 97 %	96 – 97 %	96 – 97 %

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [\[15.1 \]](#).

Caractéristiques

Puissance volumique	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★☆☆☆☆
Jeu rotatif	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆
Gamme de prix	€€	€	€	€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆	★★★☆☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
Rigidité en torsion	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆	★★☆☆☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Légende	★☆☆☆☆ bon ★★★★★ excellent € Economy €€€€€ Premium			

Modèle d'arbre				
Arbre plein avec clavette	✓	✓	✓	✓
Arbre plein sans clavette	✓		C0 – C5 : ✓ à partir de C6 : sur demande	✓
Arbre creux avec rainure de clavette				✓
Arbre creux avec frette de serrage				✓
Modèle de roulement				
Standard	✓	✓	✓	✓
À renfort axial	✓			
À renfort radial	✓			
Sans entretien	✓	✓	C0 – C5 : ✓	✓

1 Guide de sélection produits

1.5 Motoréducteurs à couple conique



Chapitre	PKX	KL	K
Numéro de chapitre	[11]	[12]	[13]

Caractéristiques techniques

i	3 – 210	4 – 16	4 – 294
M _{2acc}	13 – 3300 Nm	35 – 60 Nm	17 – 6820 Nm
Δφ ₂	2 – 8,5 arcmin	16 – 20 arcmin	1,5 – 12 arcmin
η _{get}	94 – 96 %	97 %	94 – 97 %

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [\[15.1 \]](#).

Caractéristiques

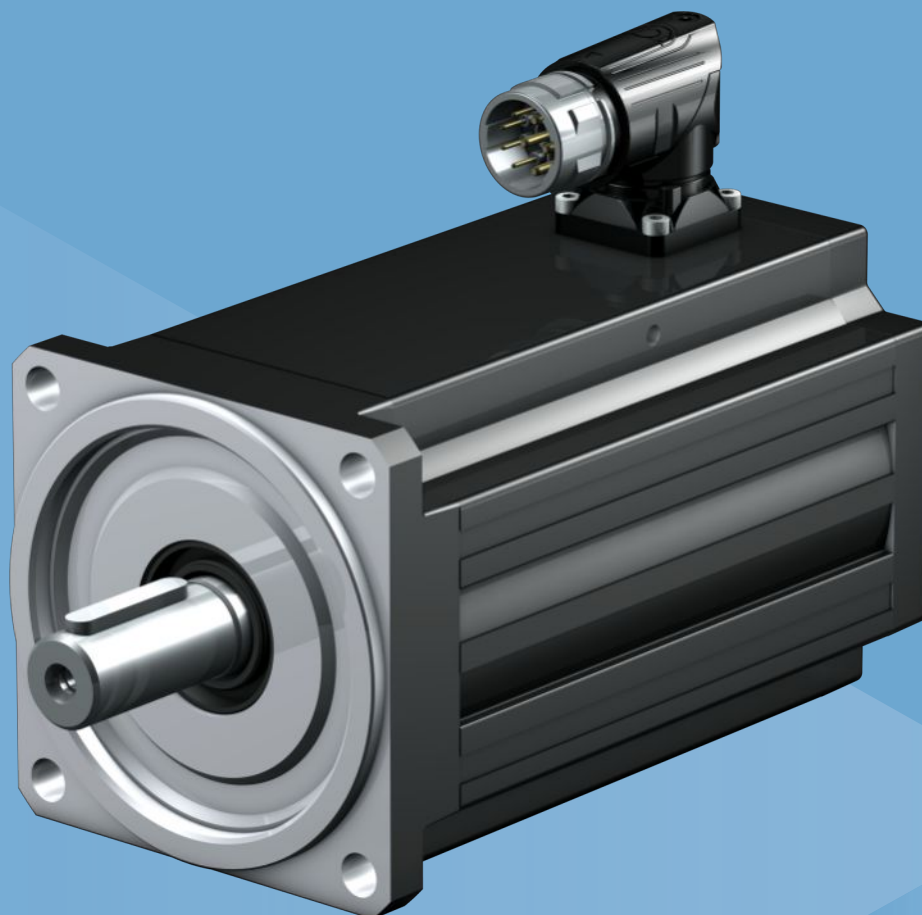
Puissance volumique	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
Jeu rotatif	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
Gamme de prix	€€€	€	€€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
Fonctionnement silencieux	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
Rigidité en torsion	★★★☆☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
Moment d'inertie de masse	★★★☆☆	★★★★★	★★★★★
Légende	★★★☆☆ bon ★★★★★ excellent € Economy €€€€€ Premium		

Modèle d'arbre			
Arbre plein avec clavette	✓	✓	✓
Arbre plein sans clavette	✓	✓	K1 – K4 : ✓ À partir de K5 : sur demande
Arbre plein des deux côtés		✓	✓
Arbre creux avec rainure de clavette		✓	✓
Arbre creux avec frette de serrage		✓	✓
Accessoires			
Bride		✓	✓
Plinthes		✓	✓
Support de couple			✓
Modèle de roulement			
Standard	✓	✓	✓
À renfort axial	✓		
À renfort radial	✓		
Sans entretien	✓	✓	K1 – K4 : ✓

2 Moteurs Lean LM

Table des matières

2.1	Aperçu	16
2.2	Tableaux de sélection	17
2.3	Courbes caractéristiques couple-vitesse de rotation.....	18
2.4	Croquis cotés	21
2.5	Désignation de type.....	22
2.5.1	Plaque signalétique	23
2.6	Description du produit	24
2.6.1	Caractéristiques générales	24
2.6.2	Caractéristiques électriques.....	24
2.6.3	Conditions ambiantes.....	25
2.6.4	Comportement de positionnement	25
2.6.5	Possibilités de combinaison avec servo-variateurs	25
2.6.6	Sonde de température	25
2.6.7	Refroidissement	26
2.6.8	Frein d'arrêt.....	27
2.6.9	Technique de raccordement	29
2.7	Planification	31
2.7.1	Sélection de l'entraînement	31
2.7.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre.....	33
2.7.3	Réduction de charge	34
2.8	Autres informations	35
2.8.1	Directives et normes	35
2.8.2	Marquages	35
2.8.3	Autres documentations.....	35



2

Moteurs Lean

LM

2.1 Aperçu

Moteurs synchrones à haut rendement

Caractéristiques

- Efficacité énergétique supérieure à celle de moteurs asynchrones IE4 comparables ✓
- Efficacité énergétique IE5 conformément à CEI/ TS 60034-30-2 ✓
- Capacité d'accélération supérieure à celle des moteurs asynchrones ✓
- Légèreté et compacité nettement supérieures à celles de moteurs asynchrones comparables ✓
- Robustes grâce à l'absence d'encodeur ✓
- Seul un câble de puissance est requis pour le raccordement ✓
- Connecteur enfichable rotatif¹ à fermeture rapide ✓

Caractéristiques techniques

M_N	2,25 – 25,7 Nm
M_0	2,43 – 29,8 Nm

¹ Les connecteurs enfichables peuvent être pivotés jusqu'à dix fois à un angle donné. Il ne s'agit pas d'une rotation permanente.

2.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de -15°C à $+40^{\circ}\text{C}$
- Exploitation sur un STOBBER servo-variateur
- Tension du circuit intermédiaire $U_{ZK} = \text{CC } 540\text{ V}$
- Laque : RAL 9005 noir foncé, mat

Par ailleurs, les caractéristiques techniques pour un montage non isolé dans les conditions de montage thermiques suivantes s'appliquent :

Type	Dimensions bride de montage en acier (épaisseur x largeur x hauteur)	Surface de convection bride de montage en acier
LM4, LM5	23 x 210 x 275 mm	0,16 m ²
LM7	28 x 300 x 400 mm	0,3 m ²

Si les conditions ambiantes sont différentes, observez le chapitre [▶ 2.7.3](#)

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1](#).

Type	K_{EM} [V/1000 min ⁻¹]	n_N [tr/min]	M_N [Nm]	I_N [A]	$K_{M,N}$ [Nm/A]	P_N [kW]	η_{mot} [%]	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_R [Nm]	M_{max}		I_{max}		J [kgcm ²]	m [kg]
											M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]		
LM401U	110	3000	2,25	1,59	1,42	0,71	85	2,43	1,82	0,04	3,77	2,76	4,51	3,31	1,67	4,42
LM402U	120	3000	4,41	2,88	1,53	1,4	88	4,50	2,94	0,04	7,84	4,96	9,70	6,16	3,01	6,08
LM403U	120	3000	6,06	3,92	1,55	1,9	90	6,19	4,08	0,04	11,5	7,02	12,8	7,85	4,31	7,62
LM503U	135	3000	9,48	5,62	1,69	3,0	93	10,1	5,95	0,06	18,3	10,6	20,4	11,8	10,4	10,5
LM505U	135	3000	13,7	7,83	1,75	4,3	94	15,5	8,83	0,06	27,2	15,0	32,1	17,8	16,8	15,1
LM704U	145	3000	19,3	10,6	1,81	6,1	95	21,3	11,6	0,23	38,8	20,0	41,2	22,3	36,5	20,9
LM706U	140	3000	25,7	14,7	1,75	8,1	96	29,8	16,8	0,23	51,5	27,7	61,4	31,7	53,8	28,0

Le rendement η_{mot} a été déterminé sur la base des normes CEI/TS 60034-30-2 et DIN CEI 60034-2-3.

2.3 Courbes caractéristiques couple-vitesse de rotation

Les courbes caractéristiques couple-vitesse de rotation dépendent de la vitesse de rotation nominale ou du modèle d'enroulement du moteur et de la tension du circuit intermédiaire du servo-variateur utilisé. Les courbes caractéristiques couple-vitesse de rotation suivantes s'appliquent à la tension de circuit intermédiaire de 540 V DC.

Dans le cas d'une vitesse de rotation de 1000 tr/min, le système change le procédé de mesure pour la saisie de la position du rotor de sorte que le couple maximal du moteur Lean soit disponible à partir de 1000 tr/min.

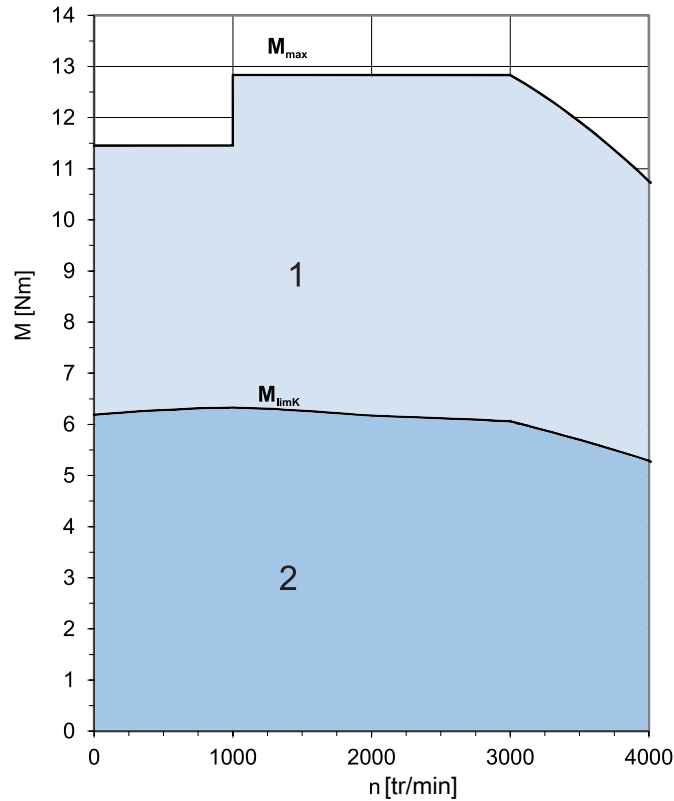
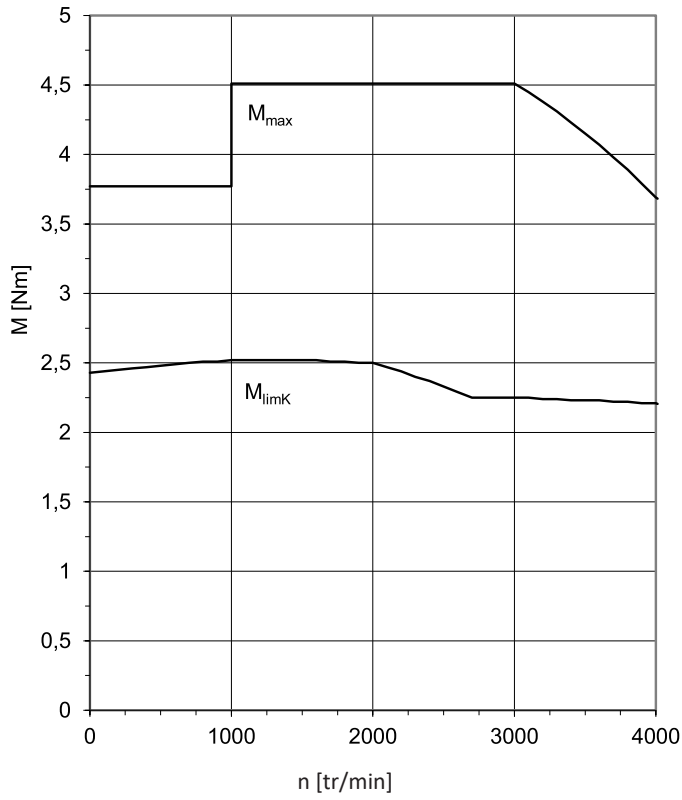


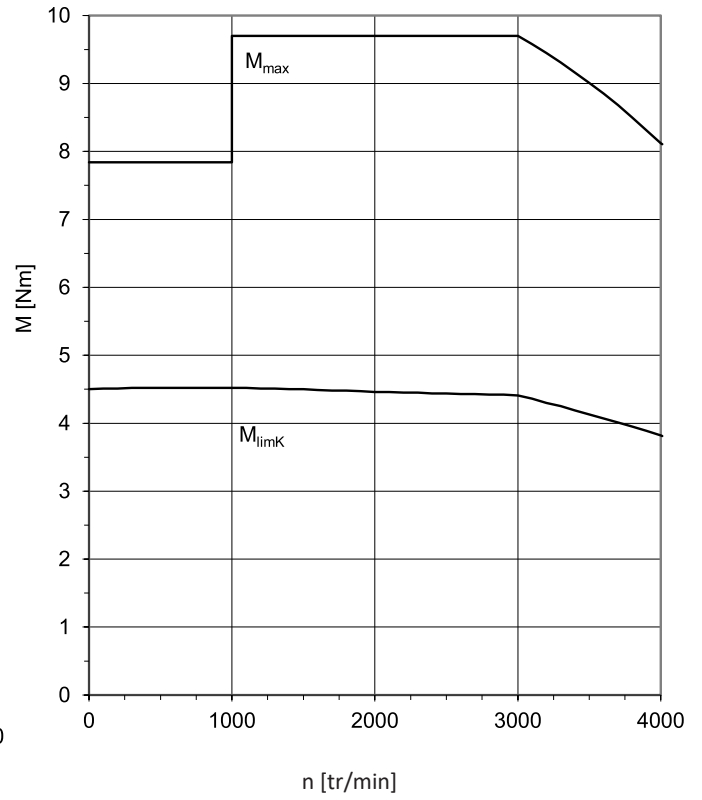
Fig. 1: Explication d'une courbe caractéristique couple-vitesse de rotation

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Plage de couple pour fonctionnement intermittent ($ED_{10} < 100\%$) à $\Delta\vartheta = 100\text{ K}$ | 2 | Plage de couple pour fonctionnement continu avec charge constante (mode S1, $ED_{10} = 100\%$) à $\Delta\vartheta = 100\text{ K}$ |
|---|---|---|--|

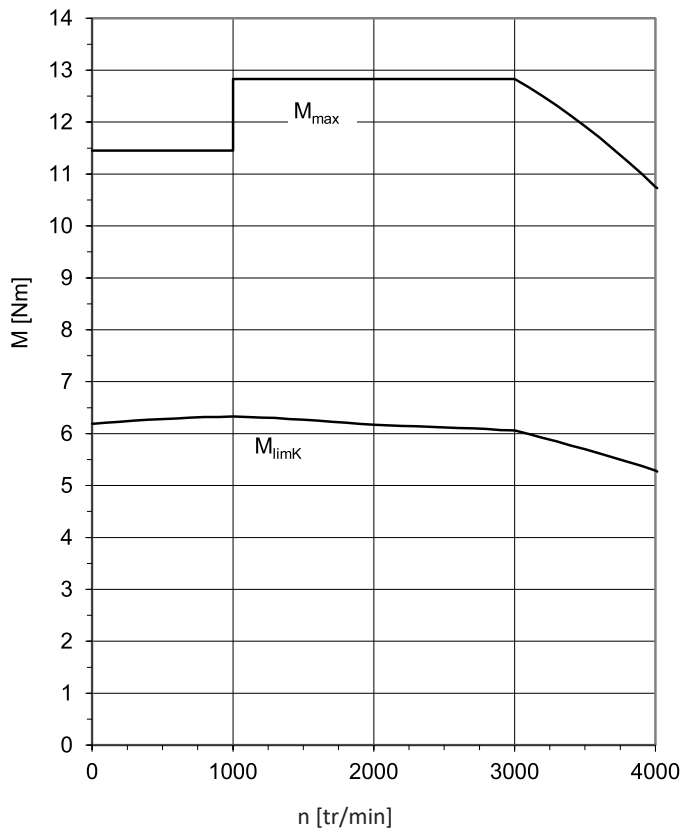
LM401U ($n_N=3000$ tr/min)



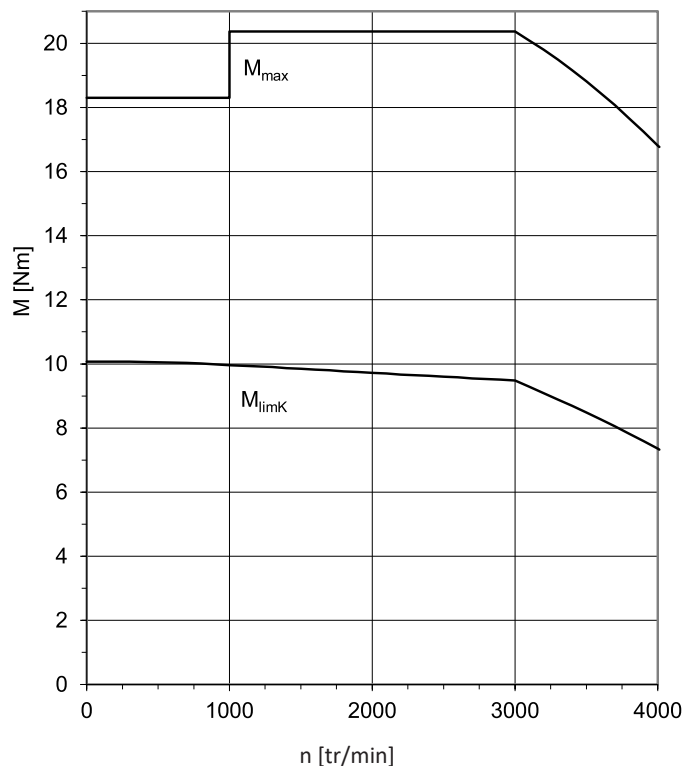
LM402U ($n_N=3000$ tr/min)



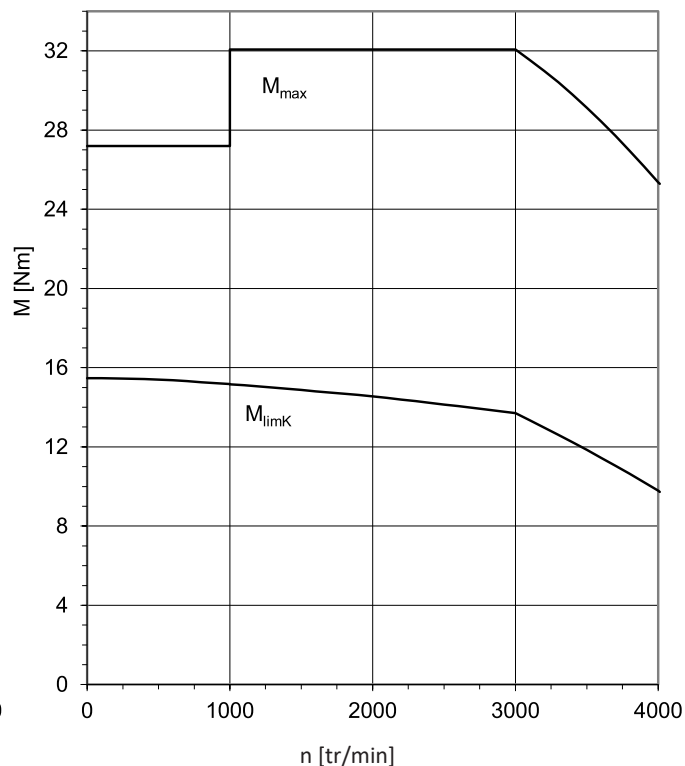
LM403U ($n_N=3000$ tr/min)



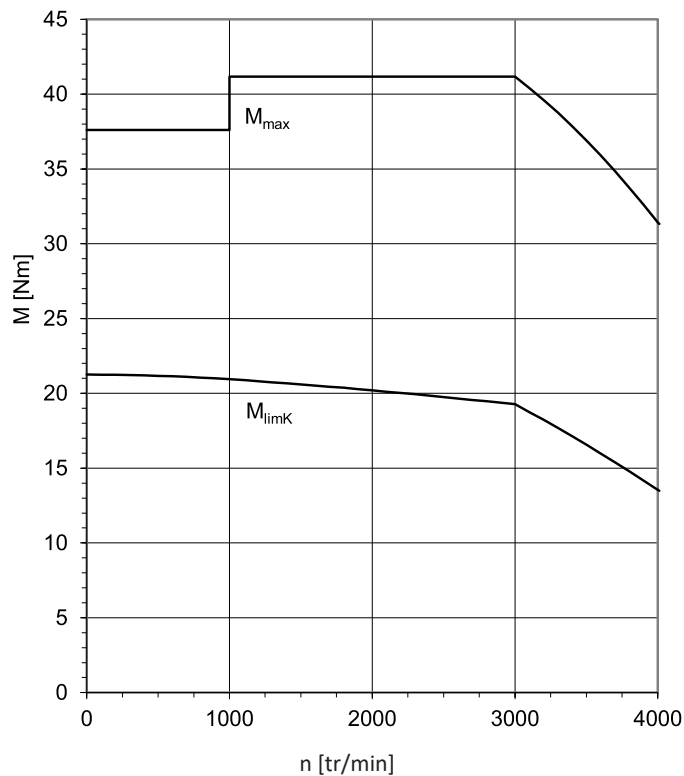
LM503U ($n_N=3000$ tr/min)



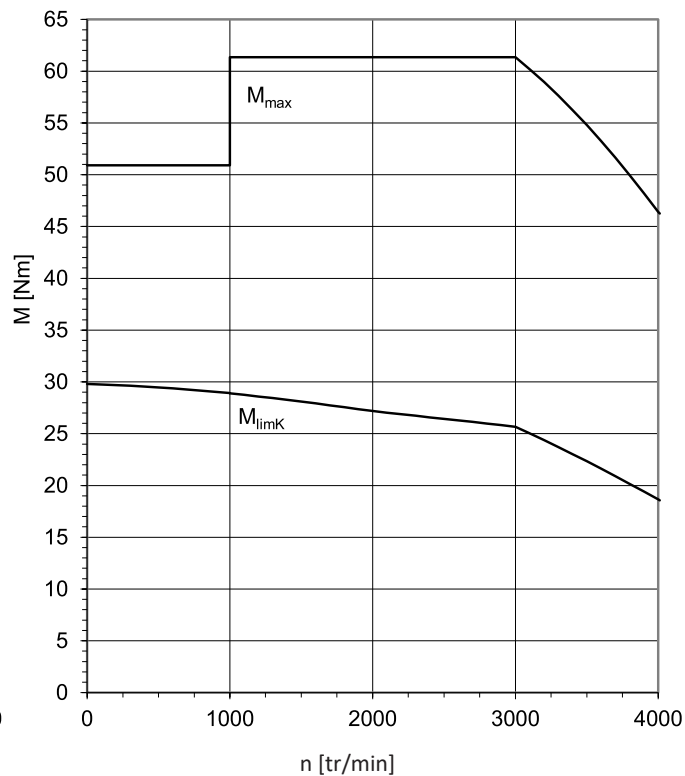
LM505U ($n_N=3000$ tr/min)



LM704U ($n_N=3000$ tr/min)



LM706U ($n_N=3000$ tr/min)



2.4 Croquis cotés

Ce chapitre vous donne des informations sur les dimensions des moteurs.

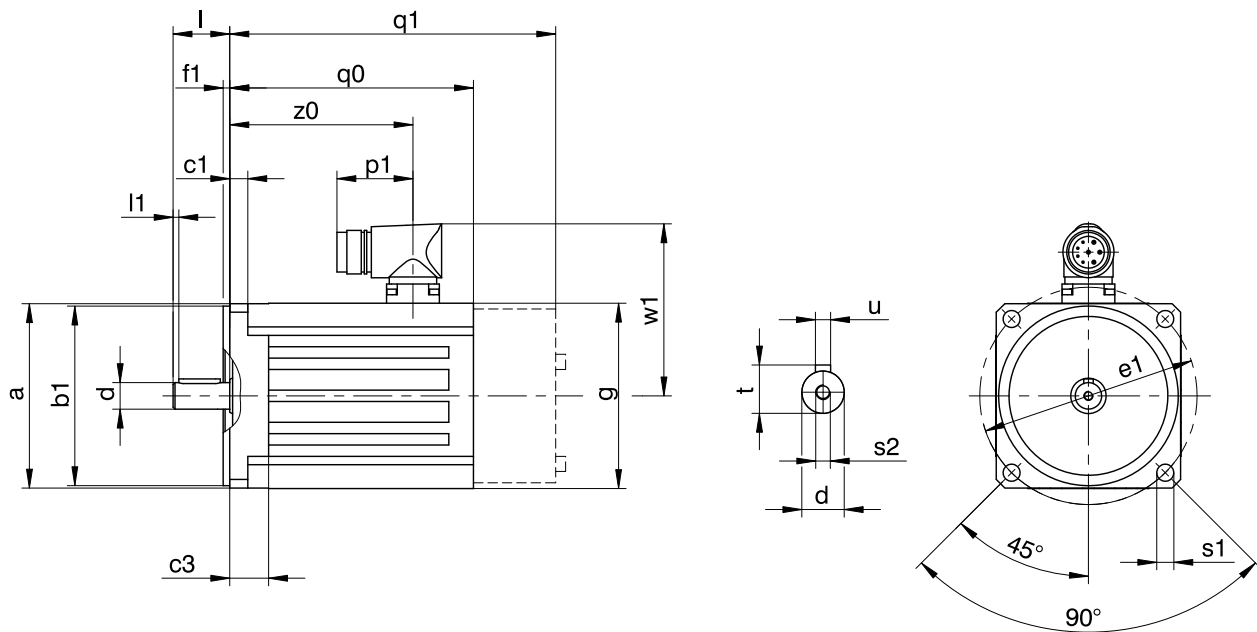
Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

Type	□a	∅b1	c1	c3	∅d	∅e1	f1	□g	l	l1	p1	q0	q1	∅s1	s2	t	u	w1	z0
LM401U	98	95 _{js}	9,5	20,5	14 _{ks}	115	3,5	98	30	3	40	129,0	172,5	9	M5	16,0	A5×5×22	91	97
LM402U	98	95 _{js}	9,5	20,5	19 _{ks}	115	3,5	98	40	3	40	168,0	211,5	9	M6	21,5	A6×6×32	91	136
LM403U	98	95 _{js}	9,5	20,5	19 _{ks}	115	3,5	98	40	3	40	199,0	242,5	9	M6	21,5	A6×6×32	91	167
LM503U	115	110 _{js}	10,0	16,0	24 _{ks}	130	3,5	115	50	3	40	202,5	250,5	9	M8	27,0	A8×7×40	100	172
LM505U	115	110 _{js}	10,0	16,0	24 _{ks}	130	3,5	115	50	3	40	272,5	320,5	9	M8	27,0	A8×7×40	100	242
LM704U	145	130 _{js}	10,0	19,0	24 _{ks}	165	3,5	145	50	3	40	255,5	314,5	11	M8	27,0	A8×7×40	115	223
LM706U	145	130 _{js}	10,0	19,0	32 _{ks}	165	3,5	145	58	3	40	325,5	384,5	11	M12	35,0	A10×8×50	115	293

2.5 Désignation de type

Exemple de code

LM	4	0	1	U	S	AR	O	110
----	---	---	---	---	---	----	---	-----

Explication

Code	Désignation	Modèle
LM	Type	Moteur Lean
4	Taille	4 (exemple)
0	Génération	0
1	Longueur hors tout	1 (exemple)
U	Refroidissement	Refroidissement par convection

Le code de type suivant n'est pas indiqué sur la plaque signalétique des motoréducteurs.

S	Modèle	Standard
AR	Servo-variateur	SC6
AT		SI6
BF		SB6
O	Frein	Sans frein d'arrêt
F		Frein d'arrêt à pression de ressort
110	Constante de tension K_{EM}	110 V/1000 tr/min (exemple)

2.5.1 Plaque signalétique

La figure ci-dessous explique l'exemple de la plaque signalétique d'un moteur Lean LM401.



Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER	Logo et adresse du fabricant
2	LM401USARF110	Désignation de type du moteur
3	3~ synchronous servo motor S1 Operating	Type de moteur : moteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	M0=10,1 Nm I0=5,95 A KEM=135 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
5	nN=3 000 tr/min PN=2,97 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
6	Brake 13,00 Nm 24,00 V 0,90 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
7	SN 10860496	Numéro de série du moteur
8	26/11 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
9	CE UKCA	Marquage CE Marquage UKCA
10	IE5	Efficacité énergétique CEI
11	cURus	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
12	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
13	Code QR	Lien vers les informations produit

2.6 Description du produit

2.6.1 Caractéristiques générales

Caractéristique	Description
Modèle	Moteur synchrone sans encodeur avec aimants enfouis
Version	IM B5, IM V1, IM V3 conformément à EN 60034-7
Degré de protection	IP56 / IP66 (option)
Classe thermique	155 (F) conformément à EN 60034-1 (155 °C, réchauffement $\Delta\theta = 100$ K)
Surface	Noir mat conformément à RAL 9005
Refroidissement	IC 410 Refroidissement par convection
Roulement	Roulement à billes avec lubrification permanente et joint sans contact
Joint	Joints à lèvres radial en FKM (côté A)
Arbre	Arbre avec clavette, qualité du diamètre k6
Concentricité	Classe de tolérance normale conformément à CEI 60072-1
Coaxialité	Classe de tolérance normale conformément à CEI 60072-1
Planéité	Classe de tolérance normale conformément à CEI 60072-1
Intensité des vibrations	A conformément à EN 60034-14
Niveau sonore	Valeurs limites conformément à EN 60034-9

Remarque

L'utilisation d'une laque différente pour le moteur entraîne la modification de ses propriétés thermiques et la baisse de la limite de sa puissance.

2.6.2 Caractéristiques électriques

Ce chapitre est consacré aux caractéristiques électriques générales du moteur. Consultez le chapitre Tableaux de sélection pour plus de détails.

Caractéristique	Description
Tension du circuit intermédiaire	DC 540 V (750 V max.) sur les STOBBER servo-variateurs
Enroulement	Triphasé
Couplage	Étoile, pivot non sorti
Classe de protection	I (mise à la terre) conformément à EN 61140
Nombre de paires de pôles	3

2.6.3 Conditions ambiantes

Ce chapitre est consacré aux conditions ambiantes standard pour le transport, le stockage et l'exploitation du moteur. Vous trouverez des informations sur d'autres conditions ambiantes au chapitre [\[► 2.7.3\]](#).

Caractéristique	Description
Température ambiante transport/stockage	de -30 à +85 °C
Température ambiante pendant le fonctionnement	-15 °C à +40 °C
Humidité de l'air relative	5 % à 95 %, sans condensation
Hauteur d'installation	≤ 1000 m au-dessus du niveau de la mer
Tenue aux chocs	≤ 50 m/s ² (5 g), 6 ms conformément à EN 60068-2-27

Remarques

- Les moteurs Lean STOBBER ne sont pas conçus pour l'exploitation en atmosphère explosible conformément à Directive (ATEX) 2014/34/UE.
- Interceptez le câble de puissance à proximité du moteur afin de protéger le connecteur moteur des vibrations générées par le câble.
- Notez que les chocs sont susceptibles de réduire les couples de freinage du frein (option).
- Tenez également compte des chocs auxquels le moteur est soumis sous l'effet des groupes de sortie (par exemple les réducteurs ou les pompes) auxquels le moteur est accouplé.

Protégez le moteur contre les effets suivants afin d'éviter son endommagement :

- Environnements avec huiles, acides, gaz, vapeurs, poussières ou rayonnements nocifs
- Fluctuations de température extrêmes en présence d'une humidité de l'air élevée
- Condensation ou givre
- Rayonnement UV intense (p. ex. ensoleillement direct)
- Formation de brouillard salin
- Secousses, chocs, oscillations et fortes accélérations
- Étincelles ou chaleur

2.6.4 Comportement de positionnement

Les moteurs Lean ne sont pas équipés d'encodeur, mais présentent ce que l'on peut appeler un comportement anisotrope qui fait que l'inductance d'enroulement dépend de la position du rotor. Le servo-variateur envoie des signaux électriques par les enroulements moteur et calcule la position du rotor du moteur sur la base des signaux reçus. Cela permet d'utiliser les moteurs Lean comme servomoteurs dans les applications pour lesquelles une précision de positionnement de $\pm 1^\circ$ et une ondulation de la vitesse de rotation $\leq 1\%$ sont suffisantes. La vitesse de rotation et le couple des moteurs Lean peuvent être réglés de l'arrêt à la vitesse de rotation maximale avec contrôle total de couple.

Il en découle que les moteurs Lean, avec ou sans frein d'arrêt, ne sont pas adaptés à une utilisation dans les applications de sécurité. Pour trouver une solution optimale pour une application de sécurité, prenez contact avec le System Support STOBBER.

2.6.5 Possibilités de combinaison avec servo-variateurs

Le moteur Lean peut fonctionner avec les servo-variateurs STOBBER SB6, SC6 ou SI6. Pour de plus amples détails sur les servo-variateurs, consultez les chapitres correspondants du présent catalogue.

2.6.6 Sonde de température

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques de la sonde de température montée dans les moteurs Lean STOBBER en vue de la réalisation de la protection thermique de l'enroulement. Afin d'éviter un endommagement du moteur, il est impératif que vous surveilliez la sonde de température au moyen d'appareils correspondants qui coupent le moteur en cas de dépassement de la température d'enroulement maximale admissible.

Vous trouverez les informations sur le raccordement électrique de la sonde de température au chapitre Technique de raccordement.

2.6.6.1 Résistance CTP

La résistance CTP est montée en série comme sonde de température dans les moteurs Lean STOBER.

La résistance CTP est une thermistance triple conformément à DIN 44082 permettant de surveiller la température de chaque phase d'enroulement. Les valeurs de résistance indiquées dans le tableau et la courbe caractéristique suivants sont celles d'une thermistance simple conformément à DIN 44081. Pour une thermistance triple conformément à DIN 44082, multipliez ces valeurs par 3.

Caractéristique	Description
Température nominale de fonctionnement ϑ_{NAT}	145° C \pm 5 K
Résistance R de -20° C à $\vartheta_{\text{NAT}} - 20$ K	$\leq 250 \Omega$
Résistance R à $\vartheta_{\text{NAT}} - 5$ K	$\leq 550 \Omega$
Résistance R à $\vartheta_{\text{NAT}} + 5$ K	$\geq 1330 \Omega$
Résistance R à $\vartheta_{\text{NAT}} + 15$ K	$\geq 4000 \Omega$
Tension de service	\leq CC 7,5 V
Temps de réponse thermique	< 5 s
Classe thermique	155 (F) conformément à EN 60034-1 (155 °C, réchauffement $\Delta\vartheta = 100$ K)

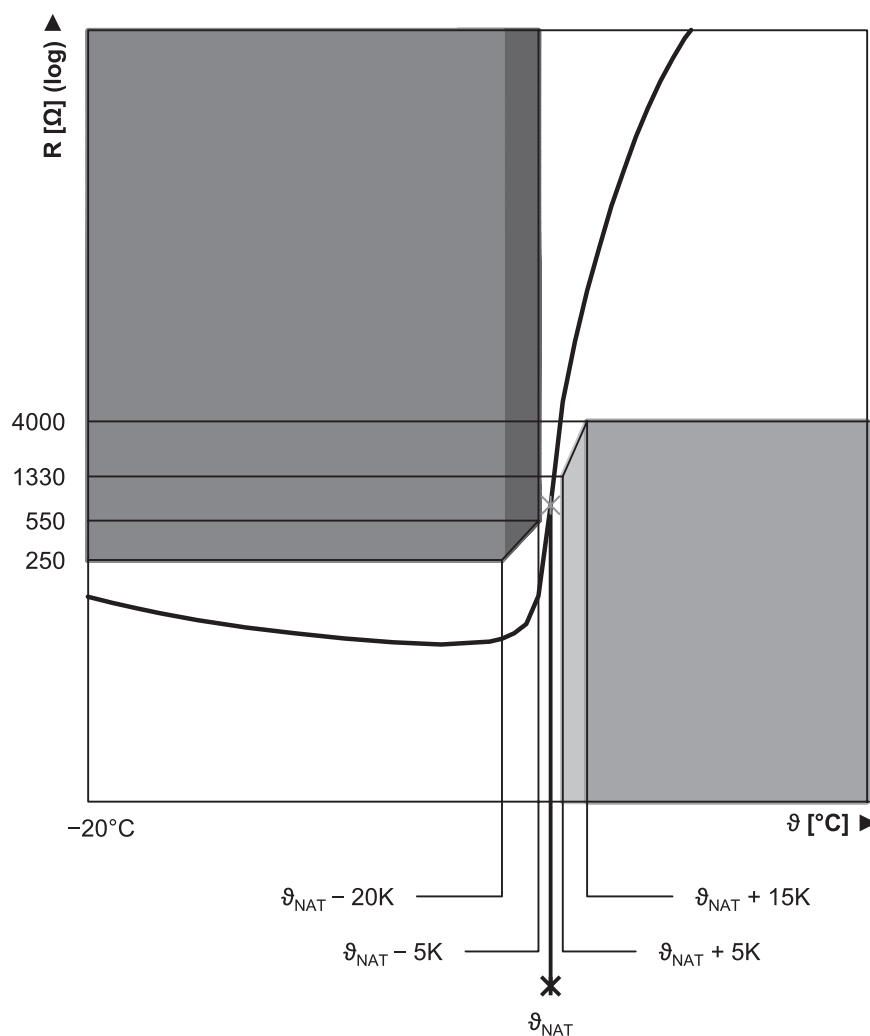


Fig. 2: Courbe caractéristique résistance CTP (thermistance simple)

2.6.7 Refroidissement

Le refroidissement du moteur Lean est effectué par convection (IC 410 conformément à EN 60034-6). La chaleur du moteur est alors évacuée par convection naturelle et par rayonnement dans l'air ambiant. Pour cela, il faut garantir l'aspiration de l'air de refroidissement et l'écoulement de l'air chaud sans obstacle en respectant des distances suffisantes par rapport à l'environnement de la machine.

2.6.8 Frein d'arrêt

Les moteurs Lean STOBBER peuvent être équipés en option d'un frein d'arrêt à pression de ressort pour retenir l'arbre du moteur lorsque le moteur est à l'arrêt. Le frein d'arrêt se serre automatiquement en cas de chute de tension.

Tension nominale du frein d'arrêt à pression de ressort : CC 24 V ± 10 %, polarité quelconque.

Au moment de la planification, observez les points suivants :

- Le frein d'arrêt est conçu pour le freinage de l'arbre du moteur à l'arrêt. Pendant le fonctionnement, effectuez les freinages en utilisant les fonctions électriques correspondantes du servo-variateur. Le frein d'arrêt peut être exceptionnellement utilisé pour les freinages à pleine vitesse de rotation en cas de panne de courant ou lors du réglage de la machine. Dans ce contexte, il faut veiller à ne pas dépasser le travail de frottement maximal admissible $W_{B,Rmax/h}$.
- Notez que lors de freinages à pleine vitesse de rotation, le couple de freinage M_{Bdyn} peut être de 50 % plus faible qu'au début. En conséquence, le freinage est retardé et les distances de freinage sont plus longues.
- Effectuez régulièrement un test de frein afin de garantir le fonctionnement fiable des freins. Pour trouver des informations détaillées dans la documentation du moteur et du servo-variateur.
- Le frein d'arrêt du moteur n'offre pas de sécurité suffisante aux personnes se trouvant dans la zone dangereuse des axes verticaux soumis à la force de gravité. C'est la raison pour laquelle vous devez prendre des mesures supplémentaires visant à minimiser le risque, comme par ex. prévoir un soubassement mécanique pour les travaux d'entretien.
- Tenez compte des chutes de tension dans les câbles de raccordement entre la source de tension et les raccordements du frein d'arrêt.
- Le couple d'arrêt du frein peut être réduit sous l'effet de la tenue aux chocs. Pour de plus amples informations sur la tenue aux chocs, voir le chapitre Conditions ambiantes.

Calcul du travail de frottement par freinage

$$W_{B,R/B} = \frac{J_{tot} \cdot n^2}{182,4} \cdot \frac{M_{Bdyn}}{M_{Bdyn} \pm M_L}, \quad M_{Bdyn} > M_L$$

Le signe de M_L est positif lorsque le mouvement est vertical vers le haut ou horizontal, et négatif lorsque le mouvement est vertical vers le bas.

Calcul du temps de freinage

$$t_{dec} = 2,66 \cdot t_{IB} + \frac{n \cdot J_{tot}}{9,55 \cdot M_{Bdyn}}$$

Comportement de commutation

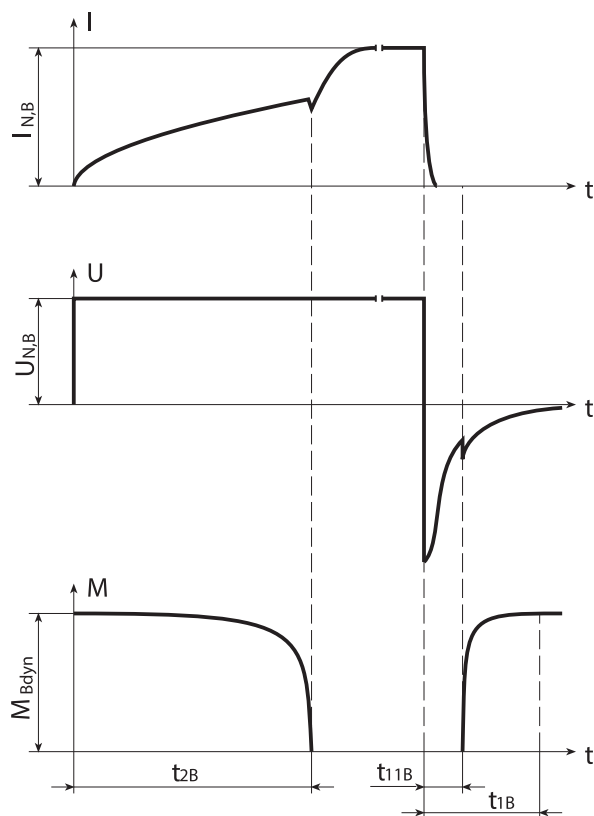


Fig. 3: Frein d'arrêt – Comportement de commutation

Caractéristiques techniques

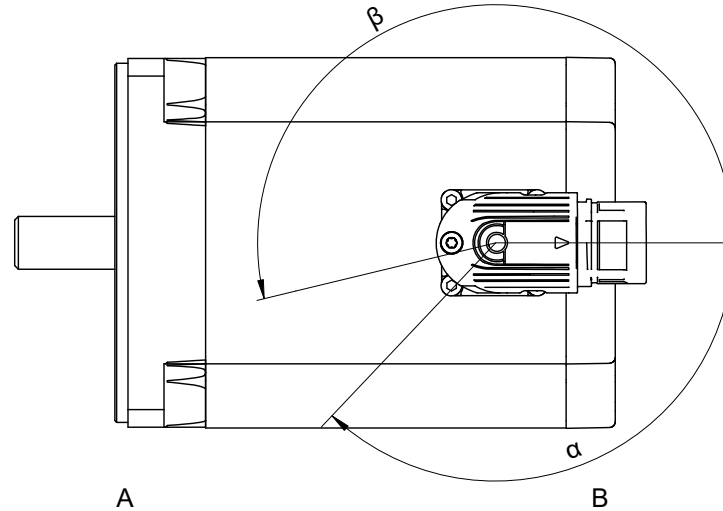
Type	M_{Bstat} [Nm]	M_{Bdyn} [Nm]	$I_{N,B}$ [A]	$W_{B,Rmax/h}$ [kJ/h]	N_{Bstop}	J_{Bstop} [kgcm ²]	$W_{B,Rlim}$ [kJ]	t_{2B} [ms]	t_{11B} [ms]	t_{1B} [ms]	$x_{B,N}$ [mm]	ΔJ_B [kgcm ²]	Δm_B [kg]
LM401	7,0	6,0	0,90	3,0	428000	3,78	8000	60	18	40	0,15	0,22	1,80
LM402	7,0	6,0	0,90	3,0	250000	6,47	8000	60	18	40	0,15	0,22	1,80
LM403	7,0	6,0	0,90	3,0	178000	9,06	8000	60	18	40	0,15	0,22	1,80
LM503	13	11	0,90	6,0	119000	22,1	13000	80	27	27	0,25	0,69	2,80
LM505	13	11	0,90	6,0	75000	34,9	13000	80	27	27	0,25	0,69	2,80
LM704	31	19	1,9	7,0	53000	76,4	20000	100	50	125	0,20	1,77	4,80
LM706	31	19	1,9	7,0	36000	111	20000	100	50	125	0,20	1,77	4,80

2.6.9 Technique de raccordement

2.6.9.1 Connecteurs enfichables

Les moteurs Lean en exécution standard sont équipés d'un connecteur enfichable rotatif à fermeture rapide². Consultez le présent chapitre pour plus de détails.

Les illustrations montrent la position des connecteurs enfichables à la livraison.



A	Côté montage ou sortie du moteur	B	Pas côté sortie
---	----------------------------------	---	-----------------

Caractéristiques des connecteurs enfichables


Type de moteur	Taille	Connexion	Plage de rotation	
			α	β
LM4 – LM7	con.23	Fermeture rapide	130°	192°

Le chiffre dans la désignation de la taille du connecteur enfichable indique le diamètre nominal approximatif des filetages du connecteur enfichable en mm (con.23 désigne par ex. un connecteur enfichable d'un diamètre de filetage d'env. 23 mm).

² Les connecteurs enfichables peuvent être pivotés jusqu'à 10 fois à un angle donné. Il ne s'agit pas d'une rotation permanente.

2.6.9.2 Raccordement du carter moteur au dispositif de mise à la terre

Raccordez le carter moteur au dispositif de mise à la terre de la machine afin de protéger les personnes.

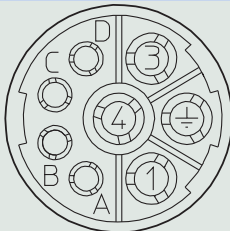

Toutes les pièces de fixation requises pour le raccordement du conducteur de protection au carter moteur sont livrées avec le moteur. La vis de mise à la terre du moteur est marquée par le symbole  conformément à CEI 60417-DB. La section du conducteur de protection doit être au minimum égale à celle des fils du câble de puissance.

2.6.9.3 Affectation des broches

Le présent chapitre décrit l'affectation des broches des moteurs Lean en modèle standard. Pour de plus amples informations, consultez le plan de raccordement fourni avec chaque moteur.

Raccordement électrique

Taille de connecteur con.23

Schéma des connexions	Broche	Raccordement
	1	Phase U
	3	Phase V
	4	Phase W
	A	Frein +
	B	Frein -
	C	1TP1 (Sonde de température +)
	D	1TP2 (Sonde de température -)
		Conducteur de protection

2.7 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOnsoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOnsoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

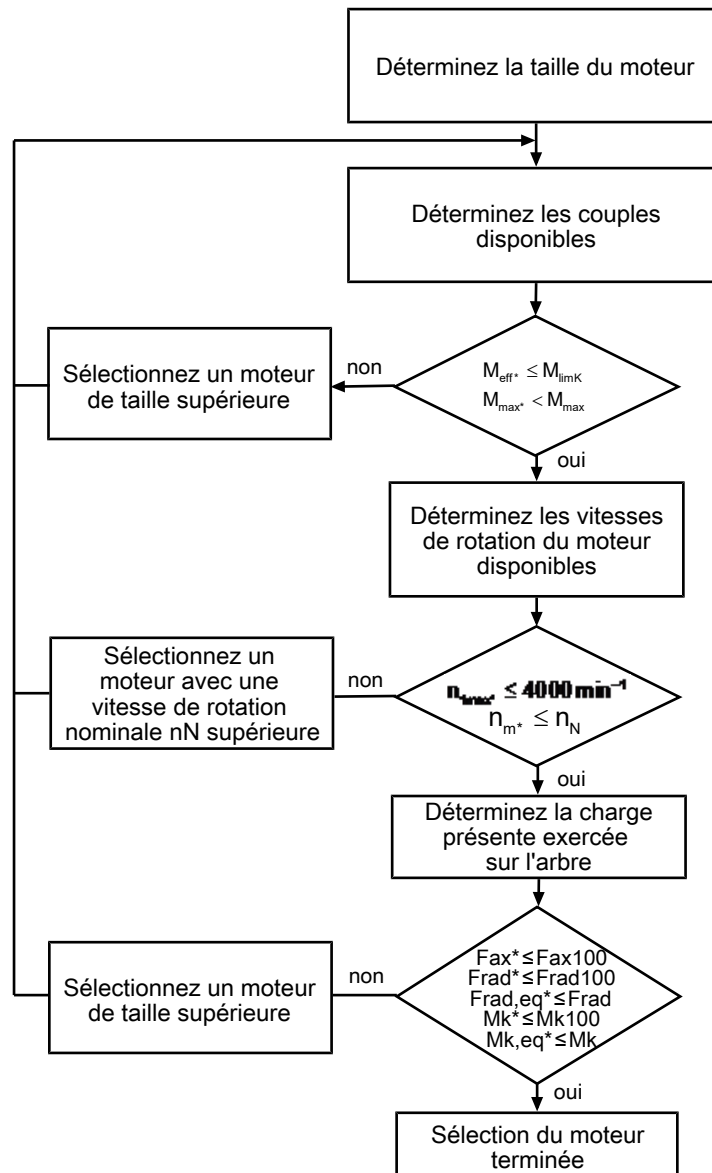
C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1].

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

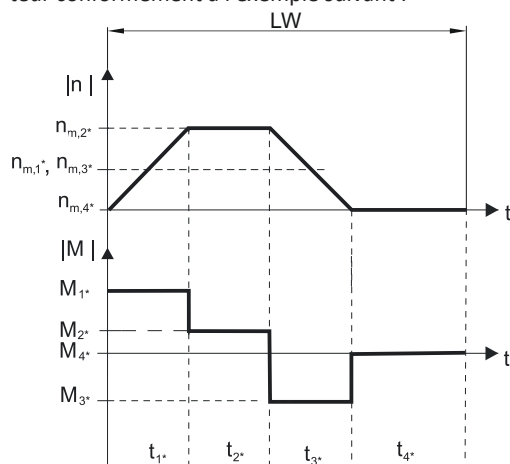
2.7.1 Sélection de l'entraînement



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [▶ 2.3], la valeur pour M_{limk} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée au niveau de l'arbre du moteur conformément à l'exemple suivant :



Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{m^*} = \frac{|n_{m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

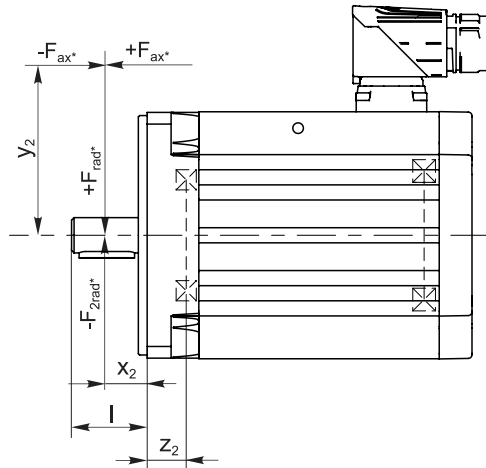
Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6 \text{ min}$, calculez n_{m^*} sans la pause t_{4^*} .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{\text{eff}^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

2.7.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre

Les charges admissibles exercées sur l'arbre du moteur Lean sont définies dans ce chapitre.



Charges admissibles exercées sur l'arbre

Type	z_2 [mm]	F_{ax100} [N]	F_{rad100} [N]	M_{k100} [Nm]
LM401	19,5	550	1800	62
LM402	19,5	550	1800	71
LM403	19,5	550	1800	71
LM503	19,5	750	2400	107
LM505	19,5	750	2400	107
LM704	24,5	1300	4200	208
LM706	24,5	1300	4200	225

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Pour une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l / 2$ (dimensions de l'arbre indiquées au chapitre Croquis cotés),
- Pour les vitesses à la sortie $n_{m^*} \leq 100$ tr/min ($F_{ax} = F_{ax100}$; $F_{rad} = F_{rad100}$; $M_k = M_{k100}$)

Pour les vitesses de sortie $n_{m^*} > 100$ tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{ax} = \frac{F_{ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad F_{rad} = \frac{F_{rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad M_k = \frac{M_{k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{k^*} = \frac{2 \cdot F_{ax^*} \cdot y_2 + F_{rad^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

2.7.3 Réduction de charge

Si vous utilisez le moteur dans des conditions ambiantes différentes des conditions ambiantes standard, le couple nominal M_N du moteur est réduit. Ce chapitre contient des informations nécessaires au calcul du couple nominal réduit.

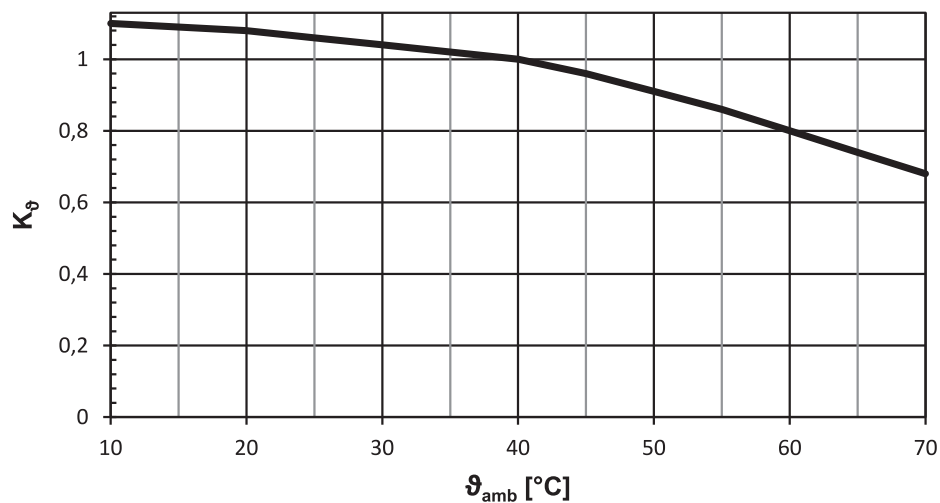


Fig. 4: Réduction de charge en fonction de la température ambiante

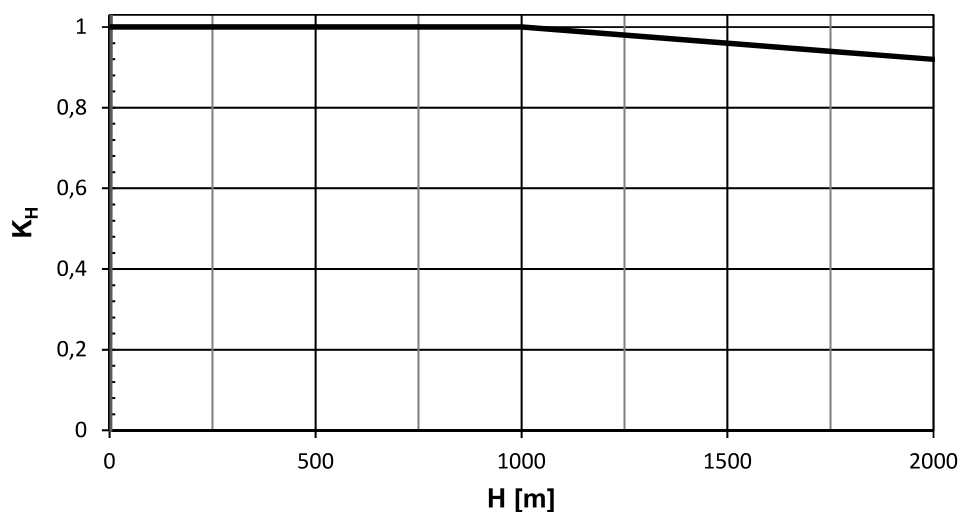


Fig. 5: Réduction de charge en fonction de la hauteur d'installation

Calcul

Si la température ambiante $\vartheta_{amb} > 40$ °C :

$$M_{Nred} = M_N \cdot K_\vartheta$$

Si la hauteur d'installation $H > 1000$ m :

$$M_{Nred} = M_N \cdot K_H$$

Si la température ambiante $\vartheta_{amb} > 40$ °C et la hauteur d'installation $H > 1000$ m :

$$M_{Nred} = M_N \cdot K_H \cdot K_\vartheta$$

2.8 Autres informations

2.8.1 Directives et normes

Les moteurs Lean STOEGER satisfont aux directives et normes suivantes :

- Directive (basse tension) 2014/35/UE
- EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
- EN 60034-5:2020
- EN 60034-6:1993

2.8.2 Marquages

Les moteurs Lean portent les marquages suivants :



Marquage CE : le produit est conforme aux directives UE.



Marquage UKCA : le produit est conforme aux directives du Royaume-Uni.



Marquage cURus « Servo and Stepper Motors – Component » ; enregistré sous le numéro UL E488992 auprès des Underwriters Laboratories USA.

2.8.3 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service moteurs Lean LM	443048_fr

3 Servo-variateur SB6

Sommaire

3.1	Aperçu	38
3.1.1	Caractéristiques.....	39
3.1.2	Composants logiciels	40
3.1.3	Moteurs, encodeurs et freins exploitables.....	40
3.1.4	Formation pratique	41
3.2	Caractéristiques techniques	41
3.2.1	Désignation de type	41
3.2.2	Tailles	42
3.2.3	Caractéristiques techniques générales	42
3.2.4	Caractéristiques électriques.....	43
3.2.5	Temps de cycles	46
3.2.6	Réduction de charge	47
3.2.7	Dimensions.....	48
3.2.8	Poids.....	49
3.2.9	Espaces libres minimaux	49
3.3	Combinaisons servo-variateurs et moteurs.....	50
3.4	Accessoires	50
3.4.1	Technique de sécurité	50
3.4.2	Communication	51
3.4.3	Jeu de bornes	52
3.4.4	Module de borne.....	53
3.4.5	Résistance de freinage	53
3.4.6	Self.....	58
3.4.7	Blindage CEM	59
3.5	Informations supplémentaires	60
3.5.1	Directives et normes	60
3.5.2	Symboles et marquages	60
3.5.3	Autres documentations.....	60



3

Servo-variateur

SB6

3.1 Aperçu

Le polyvalent pour une grande marge de manœuvre

Caractéristiques

- Régulateur mono-axe avec un courant nominal de sortie jusqu'à 32 A et une capacité de surcharge de 250 %
- Régulation de moteurs brushless synchrones rotatifs et de moteurs asynchrones
- Régulation de moteurs linéaires et de moteurs couples
- Régulation sans capteur de la position des moteurs Lean de STOBER
- One Cable Solution EnDat 3
- Plaque signalétique électronique du moteur via les interfaces encodeur EnDat
- Communication EtherCAT ou PROFINET intégrée
- Technique de sécurité STO via les bornes ou STO et SS1 via FSoE ou PROFIsafe : SIL 3, PL e (cat. 4)
- Technique de sécurité avancée (SS1, SS2, SLS, SBC, SBT...) via FSoE
- Unité de commande optionnelle composée d'un écran de texte et de touches
- Concept d'interface modulaire
- Commande de frein intégrée
- Alimentation électrique par injection directe dans le réseau
- Macros EPLAN disponibles dans le portail de données EPLAN

3.1.1 Caractéristiques

Grâce à son concept d'interface modulaire, le servo-variateur autonome SB6 permet de concevoir des installations extrêmement variées malgré sa compacité. SB6 est disponible comme régulateur mono-axe en trois tailles avec un courant nominal de sortie allant jusqu'à 32 A. Si vous êtes à la recherche d'une solution universelle et flexible, le servo-variateur SB6 est le bon choix.



Servo-variateur SB6

Raccordement facile, paramétrage rapide et sûr

La One Cable Solution (OCS) de STOBBER combine communication de puissance et communication d'encodeur dans un seul câble hybride, réduisant ainsi le câblage et facilitant l'installation.

La plaque signalétique électronique du moteur est transmise automatiquement via l'interface numérique EnDat 3. Le servo-variateur identifie automatiquement toutes les données du moteur – le paramétrage est rapide, sûr et sans erreur.

Le câble hybride optimisé offre une qualité de signal et une sécurité système maximales.

En alternative, des câbles de puissance et des câbles d'encodeur connectorisés et prêts au raccordement sont disponibles avec une interface EnDat 2.2 et une fonction de plaque signalétique électronique. Les deux variantes garantissent une interaction optimale entre le moteur et le servo-variateur – pour une mise en service efficace et fiable.

Jouer la carte de la sécurité avec STOBBER

Sécurité intégrée

Les servo-variateurs STOBBER disposent de fonctions de sécurité telles que Safe Torque Off (STO) et le Safe Stop 1 (SS1) pouvant être commandées par voie classique, via des bornes ou via les normes de communication sécurisées PROFIsafe (PROFINET) et Fail Safe over EtherCAT (FSoE). Le modèle entièrement électronique fonctionne rapidement et sans usure. Des tests de fonctionnement cycliques supplémentaires ne sont pas nécessaires. Cela augmente la disponibilité et réduit le nombre de contrôles dans l'entreprise.

Sécurité avancée

Pour des exigences plus élevées, STOBBER propose des fonctions de sécurité optionnelles jusqu'à SIL 3, PL e (catégorie 4). Il s'agit notamment de fonctions telles que Safely Limited Speed (SLS) pour la surveillance sûre de la vitesse, Safe Operating Stop (SOS) pour l'arrêt sûr des axes immobilisés ainsi que Safe Brake Control (SBC) et Safe Brake Test (SBT) pour la commande fiable et le contrôle des freins. Des mécanismes de surveillance optimisés garantissent des temps de réaction courts, des distances de sécurité réduites et une meilleure disponibilité de l'installation – pour une sécurité productive au plus haut niveau.

Robustes et résistants

Les servo-variateurs séduisent par leur conception robuste et durable. Le carter en tôle d'acier de haute qualité assure un blindage fiable, une résistance mécanique et une dissipation optimale de la chaleur, même dans des conditions d'utilisation exigeantes. À l'intérieur, des unités de calcul très performantes, des composants soigneusement sélectionnés et la finition précise garantissent un fonctionnement fiable à long terme.

Pour utiliser une carte SD comme mémoire de données amovible, un emplacement pour carte SD est disponible sur la face avant. Une carte SD permet une mise en service rapide en série par copie, ou facilite le remplacement de l'appareil lors des interventions de maintenance. La mémoire de données amovible peut également être utilisée comme support de stockage de données de projet et de documentations supplémentaires.

3.1.2 Composants logiciels

Planification et mise en service

Le logiciel de planification et de mise en service génération DriveControlSuite est doté de toutes les fonctions permettant de bénéficier pleinement des avantages des servo-variateurs dans les applications mono-axe et multi-axe. Les assistants dont est doté le programme vous guident pas à pas tout au long du processus de planification et de paramétrage.

Communication ouverte

Les systèmes de bus de terrain basés sur Ethernet EtherCAT et PROFINET sont disponibles dans le servo-variateur.

Applications

Pour le contrôle de mouvement décentralisé de machines complexes, il est recommandé d'opter pour une application basée sur l'entraînement.

Chaque fois que des solutions universelles et flexibles s'imposent, le paquet d'applications de STÖBER basé sur l'entraînement représente le choix approprié. L'application Drive Based offre, avec le jeu d'instructions PLCopen Motion Control, une fonctionnalité de commande de mouvement basée sur l'entraînement pour le positionnement, la vitesse et le couple/la force. Ces instructions standard ont été regroupées pour différents cas d'application afin de constituer des modes d'exploitation et complétées par des fonctions additionnelles comme le chaînage du bloc de déplacement, la came, etc. Dans le mode d'exploitation commande, toutes les propriétés des mouvements sont directement prédéfinies par la Commande. Dans le mode d'exploitation Bloc de déplacement, les propriétés des mouvements sont prédéfinies dans l'entraînement de sorte qu'un seul signal de départ suffit pour exécuter le mouvement. Le chaînage permet de définir des mouvements entiers. Les applications à commande de vitesse ou couple/force, comme pompes, ventilateurs ou convoyeurs, disposent de leur propre mode d'exploitation. Il permet également l'exploitation sans commande.

Il existe par ailleurs les applications CiA 402 et PROFIdrive qui comprennent des modes d'exploitation ou des classes d'application basés aussi bien sur la commande que sur l'entraînement. Les télégrammes par défaut 1, 2 et 3 ainsi que les télégrammes 102 et 111 sont par exemple disponibles pour les entraînements standard selon PROFIdrive dans la classe d'application 1 et pour la commande de positionnement décentralisée selon la classe d'application 3. Sur la base de ces télégrammes, les servo-variateurs peuvent être utilisés avec les objets technologiques SpeedAxis et BasicPos (EPos).

Pour le contrôle de mouvement basé sur la commande selon PROFIdrive dans la classe d'application 4, les télégrammes par défaut 3 et 5 ainsi que le télégramme 105 sont disponibles.

Grâce à une programmation avec CFC sur la base de la norme CEI 61131-3, il est également possible de créer de nouvelles applications ou d'étendre les applications existantes.

3.1.3 Moteurs, encodeurs et freins exploitables

Le servo-variateur vous permet d'exploiter les moteurs Lean de la gamme LM, les moteurs brushless synchrones (par exemple ceux de la gamme EZ), les moteurs asynchrones, les moteurs linéaires ou les moteurs couples.

Pour le retour, des possibilités d'analyse sont disponibles sur le raccordement X4 pour les types d'encodeur suivants :

- Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques
- Encodeurs SSI
- Encodeur incrémental TTL différentiel et HTL différentiel
- Encodeurs EnDat 3 ou HIPERFACE DSL (dans le cas du modèle One Cable Solution)

De plus, des possibilités d'analyse sont disponibles sur les raccordements X1 pour les types d'encodeurs suivants :

- Encodeurs incrémentaux HTL single-ended
- Interface impulsion/direction HTL single-ended

Les autres types d'encodeurs suivants peuvent être raccordés via le module de borne disponible en option XB6 :

- Résolveur
- Encodeurs EnDat 2.1 sin/cos
- Encodeur sin/cos
- Encodeurs EnDat 2.1/2.2 numériques
- Encodeurs SSI
- Encodeur incrémental TTL différentiel
- Interface impulsion/direction TTL différentielle
- Capteur Hall TTL différentiel

Tous les types de servo-variateur sont dotés de raccords pour résistances CTP et peuvent contrôler par défaut un frein de $24 V_{CC}$.

3.1.4 Formation pratique

STOBER propose un programme de formation échelonné consacré essentiellement au servo-variateur.

G6 Basic

Contenus de la formation : aperçu du système, montage et mise en service du servo-variateur. Utilisation de modules optionnels. Paramétrage, mise en service et diagnostic via le logiciel de mise en service. Télémaintenance. Notions de base sur l'optimisation du régulateur. Configuration de la chaîne cinématique. Fonctions logicielles intégrées. Applications logicielles. Connexion à une commande supérieure. Notions de base de la technique de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

Logiciel utilisé : DriveControlSuite.

G6 Customized

Contenus de la formation : connaissances spécifiques dans le domaine de la technique de régulation, de commande et de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

3.2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques relatives aux servo-variateurs figurent dans les chapitres suivants.

3.2.1 Désignation de type

SB	6	A	0	6	Z	X	O
----	---	---	---	---	---	---	---

Tab. 1: Exemple de code pour la désignation de type

Code	Désignation	Modèle
SB	Gamme	
6	Génération	6e génération
A	Version	
0 – 2	Taille (TA)	
6	Niveau de puissance	Niveau de puissance pour cette taille
Z	Technique de sécurité	SZ6 : sans technique de sécurité
R		SR6 : STO via les bornes
U		SU6 : STO et SS1 via PROFIsafe
Y		SY6 : STO et SS1 via FSoE
X		SX6 : technique de sécurité avancée via FSoE
N	Module de borne	Sans module de borne
X		XB6 : avec extension de borne optionnelle
N	Unité de commande	Sans unité de commande
O		OP6 : avec unité de commande

Tab. 2: Signification de l'exemple de code

3.2.2 Tailles

Type	N° ID	Taille	Régulateur d'axe
SB6A06	5050162	TA 0	Régulateur mono-axe
SB6A16	5050164	Taille 1	Régulateur mono-axe
SB6A26	5050166	Taille 2	Régulateur mono-axe

Tab. 3: Types et tailles SB6 disponibles



SB6 dans les tailles 2, 1 et 0

Notez que l'appareil de base est livré sans bornes. Les jeux de bornes correspondants peuvent être commandés avec les servo-variateurs ou comme accessoires séparés.

3.2.3 Caractéristiques techniques générales

Les informations ci-dessous s'appliquent à tous les types d'appareil.

Caractéristiques de l'appareil	
Degré de protection de l'appareil	IP20
Degré de protection de l'encombrement	Au minimum IP54
Classe de protection	Classe de protection I conformément à EN 61140
Antiparasitage	Filtre réseau intégré conformément à EN 61800-3, émission de parasites classe C3
Catégorie de surtension	III conformément à EN 61800-5-1
Symboles et marquages	CE, cULus, RoHS

Tab. 4: Caractéristiques de l'appareil

Conditions de transport et de stockage	
Température de stockage/transport	-20 °C à +70 °C Modification maximale : 20 K/h
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Vibration (transport) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 10 m/s ² 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz : 15 m/s ²
Hauteur de chute en cas de chute libre ¹ Poids < 100 kg selon EN 61800-2 (ou CEI 60721-3-2, classe 2M4)	0,25 m
Essai de choc selon EN 60068-2-27	Forme de choc : semi-sinusoïdal Accélération : 5 g Durée du choc : 30 ms Nombre de chocs : 3 par axe

Tab. 5: Conditions de transport et de stockage

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante en service	0 °C à 45 °C pour les caractéristiques nominales 45 °C à 55 °C avec réduction -2,5 % / K
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Hauteur d'installation	0 m à 1000 m au-dessus du niveau de la mer sans restriction 1000 m à 2000 m au-dessus du niveau de la mer avec réduction de charge de -1,5 % / 100 m
Degré d'encrassement	Degré d'encrassement 2 conformément à EN 50178
Ventilation	Ventilateur intégré
Vibration (fonctionnement) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 1 m/s ²

Tab. 6: Conditions de fonctionnement

Temps de décharge	
Décharge automatique circuit intermédiaire CC	15 min

Tab. 7: Temps de décharge du circuit intermédiaire

3.2.4 Caractéristiques électriques

Vous trouverez les caractéristiques électriques des tailles disponibles ainsi que les propriétés du chopper de freinage dans les chapitres suivants.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

3.2.4.1 Pièce de commande

Caractéristiques électriques	Tous les types
U_{1CU}	24 V _{CC} , +20 % / -15 %
I_{1maxCU}	1,5 A

Tab. 8: Caractéristiques électriques de la pièce de commande

3.2.4.2 Bloc de puissance : taille 0

Caractéristiques électriques	SB6A06
U_{1PU}	3 × 400 V _{CA} , +32 % / -50 %, 50/60 Hz; 3 × 480 V _{CA} , +10 % / -58 %, 50/60 Hz
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	135 μF
$C_{N,PU}$	540 μF

Tab. 9: Caractéristiques électriques SB6, taille 0

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SB6A06
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{1N,PU}$	5,4 A
$I_{2N,PU}$	4,5 A
I_{2maxPU}	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 10: Caractéristiques électriques SB6, taille 0 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A06
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{1N,PU}$	4 A
$I_{2N,PU}$	3,8 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 11: Caractéristiques électriques SB6, taille 0, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A06
U_{onCH}	780 – 800 V _{CC}
U_{offCH}	740 – 760 V _{CC}
R_{2minRB}	100 Ω
P_{maxRB}	6,4 kW
P_{effRB}	2,9 kW

Tab. 12: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 0

3.2.4.3 Bloc de puissance : taille 1

Caractéristiques électriques	SB6A16
U_{1PU}	3 × 400 V _{CAV} +32 % / -50 %, 50/60 Hz; 3 × 480 V _{CAV} +10 % / -58 %, 50/60 Hz
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	560 μF
$C_{N,PU}$	1400 μF

Tab. 13: Caractéristiques électriques SB6, taille 1

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SB6A16
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{1N,PU}$	19,2 A
$I_{2N,PU}$	16 A
I_{2maxPU}	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 14: Caractéristiques électriques SB6, taille 1 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A16
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{1N,PU}$	15,8 A
$I_{2N,PU}$	12 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 15: Caractéristiques électriques SB6, taille 1, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A16
U_{onCH}	780 – 800 V _{CC}
U_{offCH}	740 – 760 V _{CC}
R_{2minRB}	47 Ω
P_{maxRB}	13,6 kW
P_{effRB}	6,2 kW

Tab. 16: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 1

3.2.4.4 Bloc de puissance : taille 2

Caractéristiques électriques	SB6A26
U_{1PU}	3 × 400 V _{CAV} +32 % / -50 %, 50/60 Hz; 3 × 480 V _{CAV} +10 % / -58 %, 50/60 Hz
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	1000 μF
$C_{N,PU}$	1400 μF

Tab. 17: Caractéristiques électriques SB6, taille 2

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SB6A26
$f_{\text{PWM,PU}}$	4 kHz
$I_{1\text{N,PU}}$	38,4 A
$I_{2\text{N,PU}}$	32 A
$I_{2\text{maxPU}}$	180 % pour 5 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 18: Caractéristiques électriques SB6, taille 2 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A26
$f_{\text{PWM,PU}}$	8 kHz
$I_{1\text{N,PU}}$	32,6 A
$I_{2\text{N,PU}}$	20 A
$I_{2\text{maxPU}}$	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 19: Caractéristiques électriques SB6, taille 2, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SB6A26
U_{onCH}	780 – 800 V_{CC}
U_{offCH}	740 – 760 V_{CC}
$R_{2\text{minRB}}$	22 Ω
P_{maxRB}	29,1 kW
P_{effRB}	13,2 kW

Tab. 20: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 2

3.2.4.5 Couplage du circuit intermédiaire

La capacité de charge des servo-variateurs ne peut être augmentée via un couplage du circuit intermédiaire que si l'alimentation en puissance est activée simultanément sur les servo-variateurs.

3.2.4.6 Données de puissance dissipée conformément à EN 61800-9-2

Type	Courant nominal $I_{2\text{N,PU}}$	Puissance apparente	Pertes absolues $P_{\text{V,CU}}^2$	Points de fonctionnement ³								Classe IE ⁴	Comparaison ⁵
				(0/25)	(0/50)	(0/100)	(50/25)	(50/50)	(50/100)	(90/50)	(90/100)		
				Pertes relatives									
	[A]	[kVA]	[W]	[%]									
SB6A06	4,5	3,1	Max. 12	1,71	1,86	2,24	1,75	1,97	2,51	2,16	3,04	E12	
SB6A16	16	11,1	Max. 12	0,95	1,12	1,66	0,99	1,23	1,98	1,41	2,52	E12	
SB6A26	32	22,2	15	0,70	0,87	1,40	0,74	0,97	1,67	1,11	2,10	E12	
				Pertes absolues									
	[A]	[kVA]	[W]	P_{V} [W]								[%]	
SB6A06	4,5	3,1	Max. 12	52,9	57,6	69,3	54,4	61,0	77,9	67,1	94,1	E12	39,6
SB6A16	16	11,1	Max. 12	104,9	124,0	184,6	110,3	136,6	219,8	156,0	279,8	E12	35,8
SB6A26	32	22,2	Max. 15	154,7	192,8	311,3	164,7	214,9	370,5	246,9	465,9	E12	38,6

Tab. 21: Données de puissance dissipée des servo-variateurs SB6 conformément à la norme EN 61800-9-2

² Pertes absolues si le bloc de puissance est désactivé³ Points de fonctionnement en cas de cadence du stator moteur relative en % et de courant couple relatif en %⁴ Classe IE conformément à EN 61800-9-2⁵ Comparaison des pertes par rapport à la référence sur la base de E12 dans le point nominal (90, 100)

Conditions générales

Les données de puissance dissipée s'appliquent pour les servo-variateurs sans accessoires.

Le calcul de la puissance dissipée repose sur une tension de réseau triphasée avec 400 V_{CA}/50 Hz.

Les données calculées contiennent un supplément de 10 % conformément à EN 61800-9-2.

Les données relatives à la puissance dissipée se réfèrent à une cadence de 4 kHz.

Les pertes absolues lorsque le bloc de puissance est désactivé se réfèrent à une alimentation 24 V_{CC} de l'électronique de commande.

3.2.4.7 Données de puissance dissipée des accessoires

Si vous commandez le servo-variateur avec les accessoires, les pertes augmentent comme suit.

Type	Pertes absolues P _v [W]
Module de sécurité SR6	1
Module de sécurité SY6 ou SU6	2
Module de sécurité SX6	< 4
Module de borne XB6	< 5
Unité de commande OP6	1

Tab. 22: Pertes absolues des accessoires

Information

Pour le dimensionnement, tenez compte, en outre, de la puissance dissipée absolue de l'encodeur (normalement < 3 W) et du frein.

Les informations relatives à la perte des autres accessoires disponibles en option sont fournies dans les caractéristiques techniques des accessoires correspondants.

3.2.5 Temps de cycles

Référez-vous au tableau suivant pour les temps de cycles possibles.

Type	Temps de cycles	Paramètres utiles
Application	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans A150
Bus de terrain EtherCAT, communication cyclique	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans TwinCAT 3 ou CODESYS
Bus de terrain PROFINET RT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans le TIA Portal
Bus de terrain PROFINET IRT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms	Réglable dans le TIA Portal
Noyau Motion (calcul du mouvement)	250 µs	—
Cascade de régulation	62,5 µs	B24 ≥ 8 kHz et B20 = 48, 64 ou 70
	125 µs	B24 = 4 kHz

Tab. 23: Temps de cycles

Information

Pour les moteurs Lean (mode de commande B20 = 32: LM - Commande vectorielle sans capteur), seul le fonctionnement à 4 kHz est admissible.

3.2.6 Réduction de charge

Lors du dimensionnement du servo-variateur, tenez compte de la réduction du courant nominal de sortie en fonction de la cadence, de la température ambiante et de la hauteur d'installation. Il n'existe aucune restriction si la température ambiante est comprise entre 0 et 45 °C et si la hauteur d'installation est située entre 0 m et 1000 m. Si les valeurs sont différentes, les données décrites ci-dessous s'appliquent.

3.2.6.1 Influence de la cadence

Le changement de la cadence f_{PWM} permet entre autres d'influencer le niveau sonore de l'entraînement. Toutefois, plus la cadence est élevée, plus il y a de pertes. Au moment de la planification, déterminez la cadence maximale qui servira de base au calcul du courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ pour le dimensionnement du servo-variateur.

Type	$I_{2N,PU}$ 4 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 8 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 16 kHz [A]
SB6A06	4,5	3,8	2,3
SB6A16	16	12	5,7
SB6A26	32	20	12

Tab. 24: Courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ en fonction de la cadence

3.2.6.2 Influence de la hauteur d'installation

La réduction de charge en fonction de la hauteur d'installation est calculée comme suit :

- de 0 m à 1000 m : aucune restriction ($D_{IA} = 100\%$)
- de 1000 m à 2000 m : réduction de charge de $-1,5\%$ / 100 m

Exemple

Le servo-variateur doit être installé à une hauteur de 1500 m au-dessus du niveau de la mer.

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100\% - 5 \times 1,5\% = 92,5\%$$

3.2.6.3 Influence de la température ambiante

La réduction de charge en fonction de la température ambiante est calculée comme suit :

- 0 °C à 45 °C : aucune restriction ($D_T = 100\%$)
- 45 °C à 55 °C : réduction $-2,5\%$ / K

Exemple

Le servo-variateur doit être exploité à une température de 50 °C.

Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100\% - 5 \times 2,5\% = 87,5\%$$

3.2.6.4 Calcul de la réduction

Procédez comme suit lors du calcul :

- Définissez la cadence maximale (f_{PWM}) appliquée pendant le fonctionnement afin de déterminer le courant nominal $I_{2N,PU}$.
- Déterminez les facteurs de réduction pour la hauteur d'installation et la température ambiante.
- Calculez le courant nominal réduit $I_{2N,PU(red)}$ d'après la formule suivante :

$$I_{2N,PU(red)} = I_{2N,PU} \times D_T \times D_{IA}$$

Exemple

Un servo-variateur de type SB6A06 devrait être exploité à une cadence de 8 kHz à une hauteur d'installation de 1500 m d'altitude et à une température ambiante de 50 °C.

Le courant nominal du SB6A06 à 8 kHz est de 3,8 A. Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100 \% - 5 \times 2,5 \% = 87,5 \%$$

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100 \% - 5 \times 1,5 \% = 92,5 \%$$

Le courant de sortie à respecter pour la planification est de :

$$I_{2N,PU(red)} = 3,8 \text{ A} \times 0,875 \times 0,925 = 2,75 \text{ A}$$

3.2.7 Dimensions

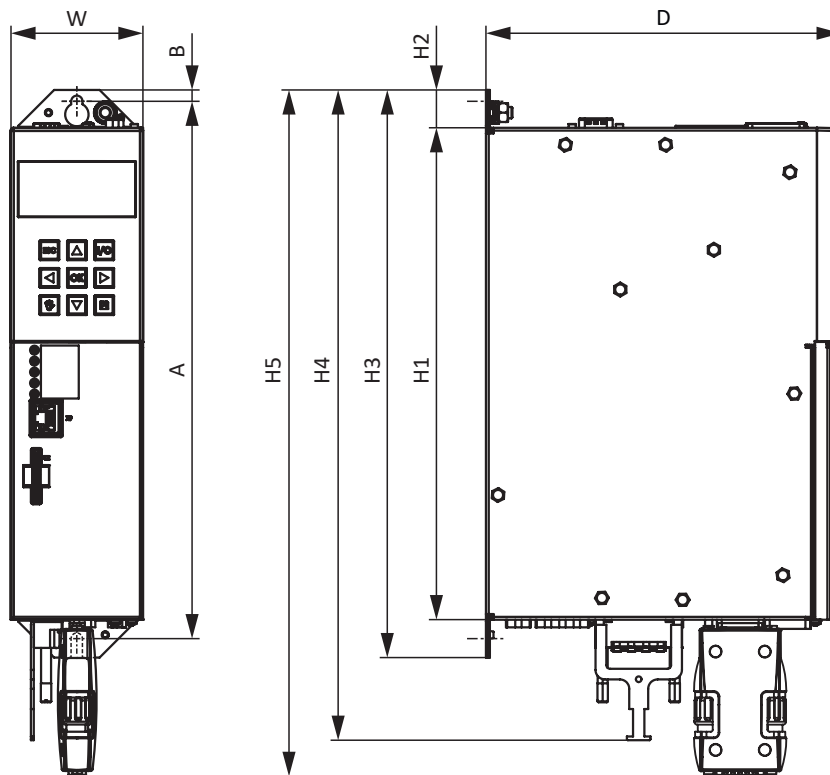


Fig. 1: Croquis coté SB6

Dimensions			SB6A06	SB6A16	SB6A26
Servo-variateur	Largeur	W	70		105
	Profondeur	D	188	276	
	Hauteur du corps	H1	260		
	Hauteur de la patte de fixation	H2	20		
	Hauteur avec pattes de fixation incl.	H3	300		
	Hauteur totale, y compris le raccordement de blindage (borne X20)	H4	344		362
	Hauteur y compris AES	H5	360		
Alésages de fixation (M5)	Écart vertical	A	283+2		
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B	6		

Tab. 25: Dimensions SB6 [mm]

Si vous utilisez la tôle de blindage EM6 au lieu du raccordement de blindage sur la borne X20, tenez compte de la hauteur totale H4 divergente suivante :

Dimensions		SB6A06	SB6A16	SB6A26
Servo-variateur	Hauteur totale, y compris la tôle de blindage EM6	H4	360	

Tab. 26: Hauteur totale comprenant la tôle de blindage EM6 [mm]

Tenez compte de la profondeur de montage supplémentaire des modules arrière pour le calcul des dimensions totales.

3.2.8 Poids

Type	Poids sans emballage [g]	Poids avec emballage [g]
SB6A06	2500	3500
SB6A16	3700	5400
SB6A26	5000	6500

Tab. 27: Poids SB6 [g]

3.2.9 Espaces libres minimaux

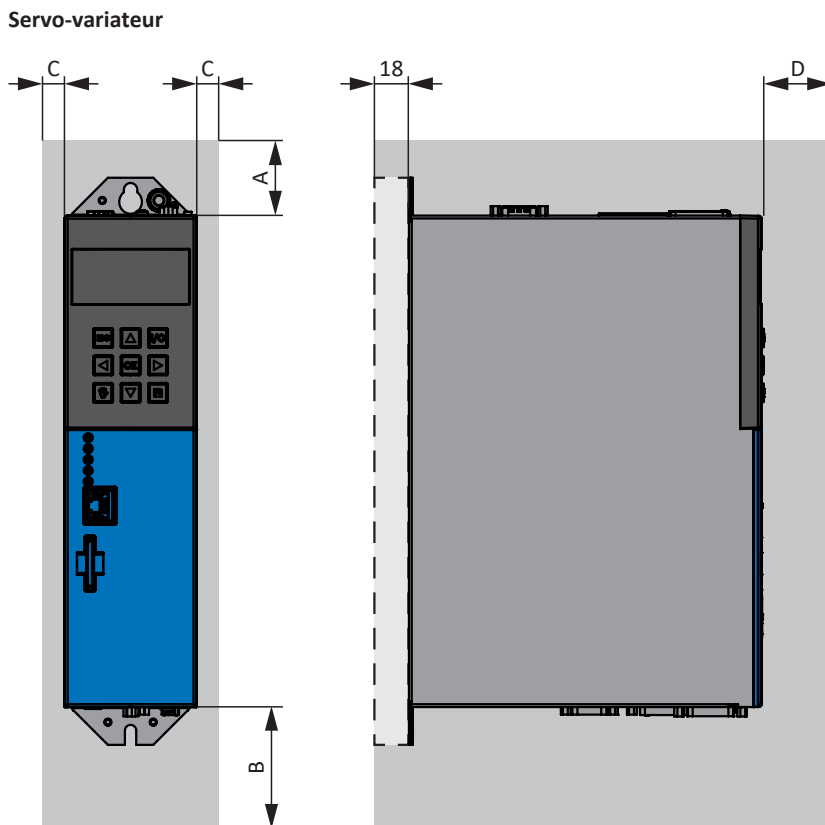


Fig. 2: Espaces libres minimaux

Pour la résistance de freinage arrière en option RB 5000, tenez compte de la profondeur supplémentaire de 18 mm.

Les dimensions indiquées dans le tableau se rapportent aux bords extérieurs du servo-variateur.

Espace libre minimal	A (vers le haut)	B (vers le bas)	C (sur le côté)	D (vers l'avant)
Toutes les tailles	100	200	5	50 ⁶

Tab. 28: Espaces libres minimaux [mm]

Self et filtre

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Dans le cas d'un montage dans une armoire électrique, nous recommandons d'observer une distance de 100 mm env. par rapport aux composants adjacents. Cette distance garantit la dissipation de chaleur dans les selfs et les filtres.

⁶ Espace libre minimal à prendre en compte en cas de raccordement permanent de l'interface de maintenance X9

Résistances de freinage

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Pour permettre une évacuation libre de l'air chauffé, il faut observer une distance minimale de 200 mm env. par rapport aux composants ou parois adjacents et de 300 mm env. par rapports aux composants ou plafonds situés au-dessus.

3.3 Combinaisons servo-variateurs et moteurs

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

Refroidissement par convection IC 410

Type	K_{EM} [V/1000 min^{-1}]	n_N [tr/min]	M_N [Nm]	I_N [A]	M_0 [Nm]	I_0 [A]	Type	$f_{PVM,PU}$ [kHz]	$I_{2N,PU}$ [A]	$I_{2N,PU}/I_0$
LM4										
LM401U	110	3000	2,25	1,59	2,43	1,82	SB6A06	4	4,5	2,5
LM402U	120	3000	4,41	2,88	4,50	2,94	SB6A06	4	4,5	1,5
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SB6A06	4	4,5	1,1
LM5										
LM503U	135	3000	9,48	5,62	10,1	5,95	SB6A16	4	16	2,7
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SB6A16	4	16	1,8
LM7										
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SB6A16	4	16	1,4
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SB6A26	4	32	2,8
LM706U	140	3000	25,7	14,7	29,8	16,8	SB6A26	4	32	1,9

3.4 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

3.4.1 Technique de sécurité

Information

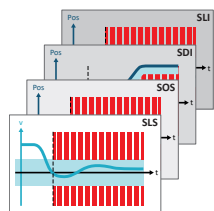
Le servo-variateur est livré en modèle standard, sans technique de sécurité (option SZ6). Si vous souhaitez un servo-variateur avec technique de sécurité intégrée, vous devez commander cette dernière avec le servo-variateur. Les modules de sécurité font partie intégrante des servo-variateurs et ne doivent en aucun cas être modifiés.

Option SZ6 – sans technique de sécurité

N° ID 56660

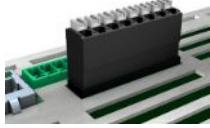
Modèle sans technique de sécurité.

Module de sécurité SX6 – technique de sécurité avancée via FSoE



N°ID 5050185

Accessoires optionnels pour l'utilisation dans les applications de sécurité jusqu'à PL e, SIL 3 conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Outre la fonction de sécurité de base Safe Torque Off (STO), SX6 offre d'autres fonctions de sécurité spécifiées dans la norme EN 61800-5-2. En plus des fonctions d'arrêt sécurisé Safe Stop 1 (SS1) et Safe Stop 2 (SS2), il s'agit entre autres des fonctions Safely-Limited Speed (SLS), Safe Brake Control (SBC), Safe Brake Test (SBT), Safe Direction (SDI) et Safely-Limited Increment (SLI). Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SR6 – STO via les bornes

N° ID 56661

Accessoires optionnels pour l'utilisation de la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via la borne X12.

Module de sécurité SY6 – STO et SS1 via FSoE

N° ID 56662

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SU6 – STO et SS1 via PROFINsafe

N° ID 56696

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via PROFINET (PROFINsafe).

3.4.2 Communication

Le servo-variateur est doté de deux interfaces pour la connexion EtherCAT ou PROFINET sur le dessus de l'appareil ainsi que d'une interface de maintenance Ethernet sur la face avant de l'appareil. Les câbles de connexion sont disponibles séparément.

EtherCAT ou PROFINET

Veuillez indiquer le système de bus de terrain souhaité lors de la commande de l'appareil de base, étant donné que la communication par bus de terrain est déterminée via le micrologiciel.

Câbles EtherCAT

Câble patch Ethernet, CAT5e, jaune.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 49313 : longueur 0,25 m env.

N° ID 49314 : longueur 0,5 m env.

Câble de connexion à l'ordinateur personnel

N° ID 49857

Câble de couplage de l'interface de maintenance X9 à l'ordinateur personnel, CAT5e, bleu, longueur : 5 m.

Adaptateur Ethernet USB 2.0

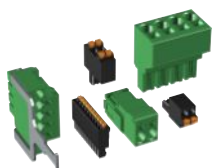
N° ID 49940

Adaptateur pour le couplage d'Ethernet sur un port USB.

3.4.3 Jeu de bornes

Un jeu de bornes adapté est requis pour le raccordement de chaque servo-variateur SB6.

Jeu de bornes pour servo-variateur (modèle standard)



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138711

Jeu de bornes pour SB6A06Z/U/Y/X.

N° ID 138712

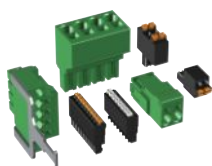
Jeu de bornes pour SB6A16Z/U/Y/X.

N° ID 138713

Jeu de bornes pour SB6A26Z/U/Y/X.

Contenu : 10 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur avec module de sécurité SR6 (STO via les bornes)



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138717

Jeu de bornes pour SB6A06 avec SR6.

N° ID 138718

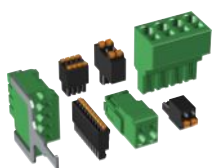
Jeu de bornes pour SB6A16 avec SR6.

N° ID 138719

Jeu de bornes pour SB6A26 avec SR6.

Contenu : 11 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur avec module de borne XB6



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138720

Jeu de bornes pour SB6A06Z/U/Y/X avec XB6.

N° ID 138721

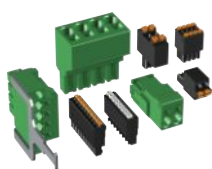
Jeu de bornes pour SB6A16Z/U/Y/X avec XB6.

N° ID 138722

Jeu de bornes pour SB6A26Z/U/Y/X avec XB6.

Contenu : 12 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur avec module de sécurité SR6 (STO via les bornes) et module de borne XB6



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138723

Jeu de bornes pour SB6A06 avec SR6 et XB6.

N° ID 138724

Jeu de bornes pour SB6A16 avec SR6 et XB6.

N° ID 138725

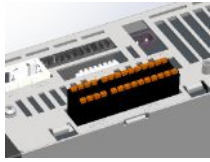
Jeu de bornes pour SB6A26 avec SR6 et XB6.

Contenu : 13 bornes.

Notez que l'appareil de base est livré sans bornes. Les jeux de bornes correspondants peuvent être commandés avec les servo-variateurs ou comme accessoires séparés.

3.4.4 Module de borne

Module de borne XB6



N° ID 5050181

Module de borne optionnel pour le raccordement de signaux analogiques et numériques ainsi que d'encodeurs.

Entrées et sorties :

- 8 entrées numériques (24 V_{CC})
- 8 sorties numériques (24 V_{CC})
- 2 entrées analogiques (± 10 V_{CC}, $1 \times \pm 20$ mA, 16 bits)
- 2 sorties analogiques (± 10 V_{CC}, ± 20 mA, 12 bits)

Encodeurs et interfaces pris en charge :

- Résolveur (analyse)
- Encodeur EnDat 2.1 sin/cos (analyse)
- Encodeur sin/cos (analyse)
- Encodeur EnDat 2.1/2.2 numérique (analyse)
- Encodeur SSI (SSI-Motionbus, analyse, simulation et SSI passif)
- Encodeur incrémental TTL différentiel (analyse et simulation)
- Interface impulsion/direction TTL différentielle (analyse et simulation)

Câble de connexion SSI/TTL X120



N° ID 49482

Câble de couplage de l'interface X120 pour les signaux TTL incrémentaux et SSI. Utilisable en combinaison avec les modules de borne G5 RI6 et XI6, le module de borne SB6 XB6 et l'interface X301 du boîtier adaptateur LA6, longueur : 0,3 m.

3.4.5 Résistance de freinage

Outre les servo-variateurs, STOBER propose les résistances de freinage décrites ci-dessous, de construction et de classe de puissance différentes. Au moment de votre choix, tenez compte des résistances de freinage minimales admissibles indiquées dans les caractéristiques techniques des différents types de servo-variateur.

3.4.5.1 Résistance tubulaire fixe FZMU, FZZMU

Type	FZMU 400×65		FZZMU 400×65	
	49010	55445	53895	55447
SB6A06	X	—	—	—
SB6A16	(X)	—	X	—
SB6A26	(—)	X	(X)	X

Tab. 29: Affectation résistance de freinage FZMU, FZZMU – Servo-variateur SB6

X	Recommandé
(X)	Possible
(—)	Raisonné sous condition
—	Impossible

Propriétés

Caractéristiques techniques	FZMU 400×65		FZZMU 400×65	
	N° ID	49010	55445	53895
Type	Résistance tubulaire fixe		Résistance tubulaire fixe	
Résistance [Ω]	100 ± 10 %	22 ± 10 %	47 ± 10 %	22 ± 10 %
Dérive de température	±10 %		±10 %	
Puissance [W]	600		1200	
Const. temps therm. τ_{th} [s]	40		40	
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	18		36	
U_{max} [V]	848		848	
Poids sans emballage [g]	2200		4170	
Degré de protection	IP20		IP20	
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA		cURus, CE, UKCA	

Tab. 30: Caractéristiques techniques FZMU, FZZMU

Dimensions

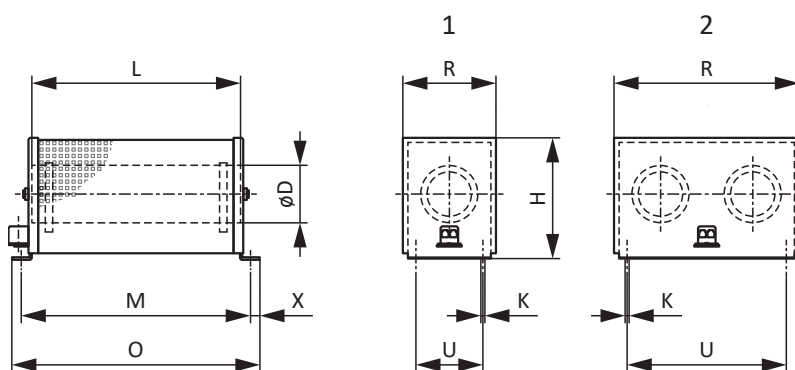


Fig. 3: Croquis coté FZMU (1), FZZMU (2)

Dimensions	FZMU 400×65		FZZMU 400×65	
	N° ID	49010	55445	53895
L x D	400 × 65		400 × 65	
H	120		120	
K	6,5 × 12		6,5 × 12	
M	430		426	
O	485		485	
R	92		185	
U	64		150	
X	10		10	

Tab. 31: Dimensions FZMU, FZZMU [mm]

3.4.5.2 Résistance plane GVADU, GBADU

Type	GVADU 210×20	GBADU 265×30	GBADU 335×30	GBADU 265×30
N° ID	55441	55442	55443	55444
SB6A06	X	X	—	—
SB6A16	(X)	(X)	X	—
SB6A26	(—)	(—)	(X)	X

Tab. 32: Affectation résistance de freinage GVADU, GBADU – Servo-variateur SB6

X	Recommandé
(X)	Possible
(—)	Raisonné sous condition
—	Impossible

Propriétés

Caractéristiques techniques	GVADU 210×20	GBADU 265×30	GBADU 335×30	GBADU 265×30
N° ID	55441	55442	55443	55444
Type	22 ± 10 %			
Résistance [Ω]	100 ± 10 %	100 ± 10 %	47 ± 10 %	22 ± 10 %
Dérive de température	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Puissance [W]	150	300	400	300
Const. temps therm. τ_{th} [s]	60	60	60	60
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	3,3	6,6	8,8	6,6
U_{max} [V]	848	848	848	848
Exécution de câble	Radox	FEP	FEP	FEP
Longueur de câble [mm]	500	1500	1500	1500
Section de conducteur [AWG]	18/19	14/19	14/19	14/19
	(0,82 mm ²)	(1,9 mm ²)	(1,9 mm ²)	(1,9 mm ²)
Poids sans emballage [g]	300	930	1200	930
Degré de protection	IP54	IP54	IP54	IP54
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA			

Tab. 33: Caractéristiques techniques GVADU, GBADU

Dimensions

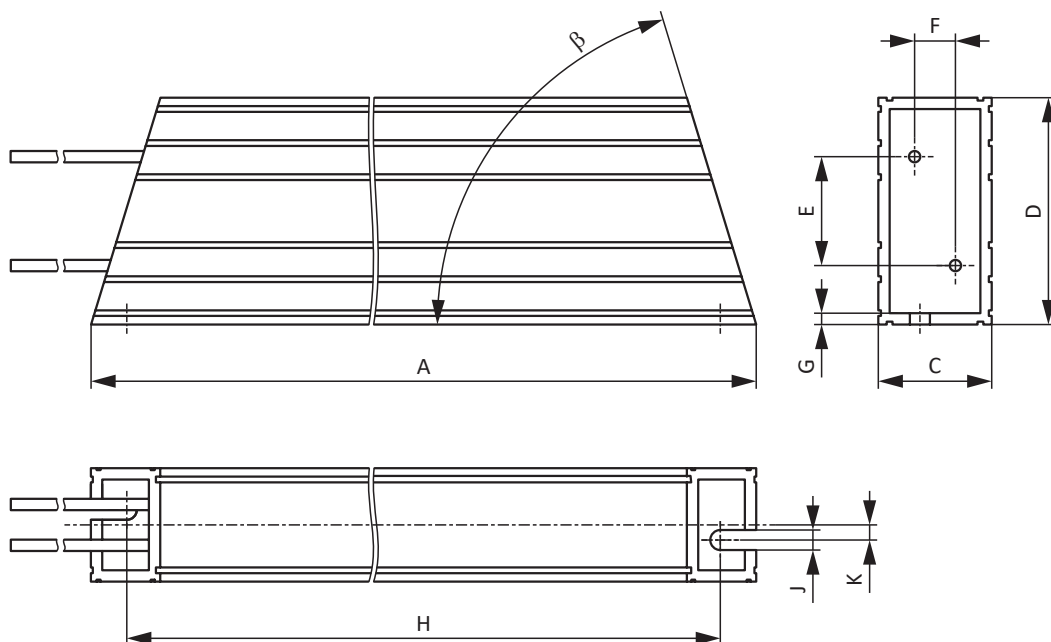


Fig. 4: Croquis coté GVADU, GBADU

Dimensions	GVADU 210×20	GBADU 265×30	GBADU 335×30	GBADU 265×30
N° ID	55441	55442	55443	55444
A	210	265	335	265
H	192	246	316	246
C	20	30	30	30
D	40	60	60	60
E	18,2	28,8	28,8	28,8
F	6,2	10,8	10,8	10,8
G	2	3	3	3
K	2,5	4	4	4
J	4,3	5,3	5,3	5,3
β	65°	73°	73°	73°

Tab. 34: Dimensions GVADU, GBADU [mm]

3.4.5.3 Résistance de freinage arrière RB 5000

Type	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
SB6A06	—	—	X
SB6A16	—	X	(X)
SB6A26	X	—	—

Tab. 35: Affectation résistance de freinage RB 5000 – Servo-variateur SB6

X	Recommandé
(X)	Possible
—	Impossible

Propriétés

Caractéristiques techniques	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
Résistance [Ω]	22 \pm 10 %	47 \pm 10 %	100 \pm 10 %
Dérive de température	\pm 10 %	\pm 10 %	\pm 10 %
Puissance [W]	100	60	60
Const. temps therm. τ_{th} [s]	8	8	8
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	1,5	1,0	1,0
U_{max} [V]	800	800	800
Poids sans emballage [g]	640	460	440
Exécution de câble	Radox	Radox	Radox
Longueur de câble [mm]	250	250	250
Section de conducteur [AWG]	18/19 (0,82 mm ²)	18/19 (0,82 mm ²)	18/19 (0,82 mm ²)
Couple max. goujon fileté M5 [Nm]	5	5	5
Degré de protection	IP40	IP40	IP40
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA	cURus, CE, UKCA	cURus, CE, UKCA

Tab. 36: Caractéristiques techniques RB 5000

Dimensions

Dimensions	RB 5022	RB 5047	RB 5100
N° ID	45618	44966	44965
Hauteur	300	300	300
Largeur	94	62	62
Profondeur	18	18	18
Le plan de perçage correspond à la taille	Taille 2	TA 1	Tailles 0 et 1

Tab. 37: Dimensions RB 5000 [mm]

3.4.6 Self

Pour les caractéristiques techniques relatives aux selfs de sortie correspondants, consultez les chapitres suivants.

3.4.6.1 Self de sortie TEP

Les selfs de sortie sont nécessaires pour le raccordement de servo-variateurs de taille 0 à 2 aux moteurs brushless synchrones ou aux moteurs asynchrones à partir d'une longueur de câble > 50 m afin de réduire les impulsions parasites et de ménager le système d'entraînement. Lors du raccordement de moteurs Lean, aucun self de sortie ne doit être utilisé.

Information

Les caractéristiques techniques ci-dessous s'appliquent pour une fréquence du champ tournant de 200 Hz. Vous atteindrez cette fréquence par exemple avec un moteur à quatre paires de pôles et à la vitesse de rotation nominale de 3000 tr/min. Pour les fréquences du champ tournant supérieures, respectez dans tous les cas la réduction de charge indiquée. Par ailleurs, tenez également compte de la dépendance de la cadence.

Propriétés

Caractéristiques techniques	TEP3720-0ES41	TEP3820-0CS41	TEP4020-0RS41
N° ID	53188	53189	53190
Plage de tension	3 × 0 à 480 V _{CA}		
Gamme de fréquence	0 – 200 Hz		
Courant nominal I _{N,MF} à 4 kHz	4 A	17,5 A	38 A
Courant nominal I _{N,MF} à 8 kHz	3,3 A	15,2 A	30,4 A
Longueur de câble moteur max. admissible avec self de sortie	100 m		
Température ambiante max. $\vartheta_{amb,max}$	40° C		
Degré de protection	IP00		
Pertes d'enroulement	11 W	29 W	61 W
Pertes de fer	25 W	16 W	33 W
Raccordement	Borne à vis		
Section de conducteur max.	10 mm ²		
UL Recognized	Oui		
Component (CAN ; USA)			
Symboles et marquages	cURus, CE		

Tab. 38: Caractéristiques techniques TEP

Dimensions

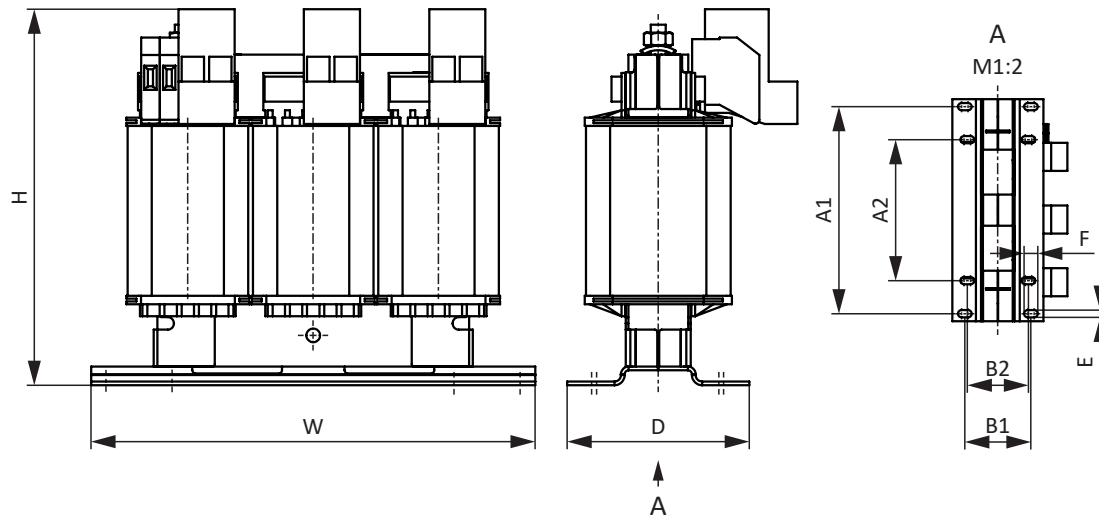


Fig. 5: Croquis coté TEP

Dimensions	TEP3720-0ES41	TEP3820-0CS41	TEP4020-0RS41
Hauteur H [mm]	150 max.	152 max.	172 max.
Largeur W [mm]	178	178	219
Profondeur D [mm]	73	88	119
Distance verticale – Alésages de fixation A1 [mm]	166	166	201
Distance verticale – Alésages de fixation A2 [mm]	113	113	136
Distance horizontale – Alésages de fixation B1 [mm]	53	68	89
Distance horizontale – Alésages de fixation B2 [mm]	49	64	76
Trous percés – Profondeur E [mm]	5,8	5,8	7
Trous percés – Largeur F [mm]	11	11	13
Raccord à vis – M	M5	M5	M6
Poids sans emballage [g]	2900	5900	8800

Tab. 39: Dimensions et poids TEP

3.4.7 Blindage CEM

Comme alternative au raccordement de blindage sur la borne X20 du servo-variateur, vous pouvez utiliser la tôle de blindage suivante pour poser le blindage du câble de puissance.

Blindage CEM EM6A0



N° ID 135115

Blindage CEM pour les servo-variateurs des gammes SB6 et SD6 jusqu'à la taille 2.

Accessoire pour la connexion blindée du câble de puissance.

Peut être monté sur le carter du servo-variateur.

Borne de blindage incluse.

3.5 Informations supplémentaires

3.5.1 Directives et normes

Les directives et normes européennes suivantes s'appliquent aux servo-variateurs :

- Directive 2006/42/CE – directive machines
- Directive 2014/30/UE – directive CEM
- Directive 2011/65/UE – directive RoHS
- Directive 2009/125/CE – directive sur l'écoconception
- EN CEI 61800-3:2018
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
- EN 61800-5-2:2017
- EN CEI 63000:2018
- EN ISO 13849-1:2015

3.5.2 Symboles et marquages

Les caractéristiques techniques mentionnent les symboles et marquages suivants.



Marquage sans plomb RoHS

Marquage conformément à la Directive RoHS 2011-65-UE sur la limitation des substances dangereuses.



Marquage CE

Auto-déclaration du fabricant : le produit satisfait aux directives UE.



Marquage UL (cULus)

Ce produit est certifié pour une utilisation conforme à la norme UL pour les États-Unis et le Canada.

Plusieurs échantillons représentatifs de ce produit ont été testés pour une utilisation UL et sont conformes aux normes applicables.



Marquage UL pour les composants reconnus (cURus)

Ces composants ou ce matériel sont certifiés UL pour les États-Unis et le Canada. Des échantillons représentatifs de ce produit ont fait l'objet d'une évaluation UL et satisfont aux exigences applicables.

3.5.3 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Manuel du servo-variateur SB6	443341

4 Servo-variateurs SC6

Table des matières

4.1	Aperçu	62
4.1.1	Caractéristiques.....	63
4.1.2	Composants logiciels	64
4.1.3	Formation pratique	65
4.2	Caractéristiques techniques	65
4.2.1	Désignation de type	65
4.2.2	Tailles	66
4.2.3	Caractéristiques techniques générales	66
4.2.4	Caractéristiques électriques.....	68
4.2.5	Temps de cycles	73
4.2.6	Réduction de charge	73
4.2.7	Dimensions.....	75
4.2.8	Poids	75
4.2.9	Espaces libres minimaux	76
4.3	Combinaisons servo-variateurs et moteurs.....	77
4.4	Accessoires	77
4.4.1	Technique de sécurité	77
4.4.2	Communication	78
4.4.3	Jeu de bornes	79
4.4.4	Couplage du circuit intermédiaire.....	79
4.4.5	Résistance de freinage	81
4.5	Informations supplémentaires	84
4.5.1	Directives et normes	84
4.5.2	Symboles et marquages	84
4.5.3	Autres documentations.....	84



4 Servo-variateurs

SC6

4.1 Aperçu

L'innovateur pour des concepts d'application économiques

Caractéristiques

- Régulateurs mono-axe ou double axe avec un courant nominal de sortie allant jusqu'à 19 A et une capacité de surcharge de 250 %
- Régulation sans capteur de la position des moteurs Lean
- Régulation de moteurs brushless synchrones rotatifs et de moteurs asynchrones
- Régulation de moteurs linéaires et de moteurs couples
- One Cable Solution EnDat 3
- Plaque signalétique électronique du moteur via les interfaces encodeur EnDat
- Communication EtherCAT ou PROFINET intégrée
- Technique de sécurité STO via les bornes ou STO et SS1 via FSoE ou PROFIsafe : SIL 3, PL e (cat. 4)
- Technique de sécurité avancée (SS1, SS2, SLS, SBC, SBT...) via FSoE
- Commande de frein intégrée
- Courant nominal utilisé single-ended sur les régulateurs double axe en cas d'exploitation de moteurs de puissance différente
- Alimentation électrique par injection directe dans le réseau
- Couplage du circuit intermédiaire flexible pour les applications multiaxes
- Macros EPLAN disponibles dans le portail de données EPLAN

4.1.1 Caractéristiques

Le servo-variateur autonome SC6 permet de concevoir des installations extrêmement économiques grâce à son alimentation en puissance intégrée et à son design étroit. La gamme SC6 est particulièrement adaptée à la combinaison avec le moteur Lean innovant – par exemple pour les systèmes de transport à faible consommation d'énergie. Autre avantage : le moteur Lean et le SC6 fonctionnent entièrement sans encodeur ! Mais le SC6 peut également être utilisé en combinaison avec les moteurs asynchrones ou les moteurs brushless synchrones équipés d'encodeurs (p. ex. ceux de la gamme EZ). Le SC6 est disponible en trois tailles avec un courant nominal de sortie jusqu'à 19 A : dans les tailles 0 et 1 comme régulateur double axe, dans la taille 2 comme régulateur mono-axe.

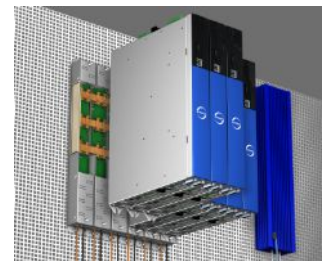
La régulation vectorielle sans capteur spécialement développée pour la commande des moteurs Lean est disponible pour une utilisation avec les moteurs Lean STOBBER.



Le servo-variateur SC6 compact développé pour les moteurs Lean de la gamme LM

Quick DC-Link

Les servo-variateurs peuvent être équipés du couplage du circuit intermédiaire. Cette technique permet d'utiliser l'énergie générée d'un entraînement par un autre entraînement sous forme d'énergie motrice et d'améliorer ainsi l'efficacité énergétique de l'application. L'élément arrière Quick DC-Link a été développé afin de pouvoir installer une connexion de barres fiable et efficace vers le couplage du circuit intermédiaire. Cet accessoire disponible en option relie les circuits intermédiaires de tension continue des différents servo-variateurs à l'aide de rails en cuivre qui peuvent être sollicités jusqu'à 200 A. Les rails sont montés sans outil à l'aide d'attaches de serrage rapide.



Possibilité de combinaison sur mesure

Si nécessaire, les servo-variateurs SC6 peuvent être combinés aux servo-variateurs STOBBER des gammes SI6 et SD6. Pour avoir une alimentation électrique commune, les servo-variateurs des gammes SC6, SI6 et SD6 sont connectés entre eux via les modules Quick DC-Link.

Rendement énergétique sur mesure

En cas d'utilisation de modules à double axe, il est possible d'utiliser les réserves de puissance inutilisées d'un axe pour les autres axes.

Raccordement facile, paramétrage rapide et sûr

La One Cable Solution (OCS) de STOBBER combine communication de puissance et communication d'encodeur dans un seul câble hybride, réduisant ainsi le câblage et facilitant l'installation.

La plaque signalétique électronique du moteur est transmise automatiquement via l'interface numérique EnDat 3. Le servo-variateur identifie automatiquement toutes les données du moteur – le paramétrage est rapide, sûr et sans erreur.

Le câble hybride optimisé offre une qualité de signal et une sécurité système maximales.

En alternative, des câbles de puissance et des câbles d'encodeur connectés et prêts au raccordement sont disponibles avec une interface EnDat 2.2 et une fonction de plaque signalétique électronique. Les deux variantes garantissent une interaction optimale entre le moteur et le servo-variateur – pour une mise en service efficace et fiable.

Jouer la carte de la sécurité avec STOBER

Sécurité intégrée

Les servo-variateurs STOBER disposent de fonctions de sécurité telles que Safe Torque Off (STO) et le Safe Stop 1 (SS1) pouvant être commandées par voie classique, via des bornes ou via les normes de communication sécurisées PROFI-safe (PROFINET) et Fail Safe over EtherCAT (FSOE). Le modèle entièrement électronique fonctionne rapidement et sans usure. Des tests de fonctionnement cycliques supplémentaires ne sont pas nécessaires. Cela augmente la disponibilité et réduit le nombre de contrôles dans l'entreprise.

Sécurité avancée

Pour des exigences plus élevées, STOBER propose des fonctions de sécurité optionnelles jusqu'à SIL 3, PL e (catégorie 4). Outre la fonction de sécurité STO qui peut être activée séparément pour chaque axe sur les systèmes multi-axe, des fonctions avancées telles que Safely Limited Speed (SLS), Safe Operating Stop (SOS), Safe Brake Control (SBC) et Safe Brake Test (SBT) sont également disponibles. Des mécanismes de surveillance optimisés garantissent des temps de réaction courts, des distances de sécurité réduites et une meilleure disponibilité de l'installation – pour une sécurité productive au plus haut niveau.

Robustes et résistants

Les servo-variateurs séduisent par leur conception robuste et durable. Le carter en tôle d'acier de haute qualité assure un blindage fiable, une résistance mécanique et une dissipation optimale de la chaleur, même dans des conditions d'utilisation exigeantes. À l'intérieur, des unités de calcul très performantes, des composants soigneusement sélectionnés et la finition précise garantissent un fonctionnement fiable à long terme.

Pour utiliser une carte SD comme mémoire de données amovible, un emplacement pour carte SD est disponible sur la face avant. Une carte SD permet une mise en service rapide en série par copie, ou facilite le remplacement de l'appareil lors des interventions de maintenance. La mémoire de données amovible peut également être utilisée comme support de stockage de données de projet et de documentations supplémentaires.

4.1.2 Composants logiciels

Planification et mise en service

Le logiciel de planification et de mise en service génération DriveControlSuite est doté de toutes les fonctions permettant de bénéficier pleinement des avantages des servo-variateurs dans les applications mono-axe et multi-axe. Les assistants dont est doté le programme vous guident pas à pas tout au long du processus de planification et de paramétrage.

Communication ouverte

Les systèmes de bus de terrain basés sur Ethernet EtherCAT et PROFINET sont disponibles dans le servo-variateur.

Applications

Pour le contrôle de mouvement décentralisé de machines complexes, il est recommandé d'opter pour une application basée sur l'entraînement.

Chaque fois que des solutions universelles et flexibles s'imposent, le paquet d'applications de STOBER basé sur l'entraînement représente le choix approprié. L'application Drive Based offre, avec le jeu d'instructions PLCopen Motion Control, une fonctionnalité de commande de mouvement basée sur l'entraînement pour le positionnement, la vitesse et le couple/la force. Ces instructions standard ont été regroupées pour différents cas d'application afin de constituer des modes d'exploitation et complétées par des fonctions additionnelles comme le chaînage du bloc de déplacement, la came, etc. Dans le mode d'exploitation commande, toutes les propriétés des mouvements sont directement prédéfinies par la Commande. Dans le mode d'exploitation Bloc de déplacement, les propriétés des mouvements sont prédéfinies dans l'entraînement de sorte qu'un seul signal de départ suffit pour exécuter le mouvement. Le chaînage permet de définir des

mouvements entiers. Les applications à commande de vitesse ou couple/force, comme pompes, ventilateurs ou convoyeurs, disposent de leur propre mode d'exploitation. Il permet également l'exploitation sans commande.

Il existe par ailleurs les applications CiA 402 et PROFIdrive qui comprennent des modes d'exploitation ou des classes d'application basés aussi bien sur la commande que sur l'entraînement. Les télégrammes par défaut 1, 2 et 3 ainsi que les télégrammes 102 et 111 sont par exemple disponibles pour les entraînements standard selon PROFIdrive dans la classe d'application 1 et pour la commande de positionnement décentralisée selon la classe d'application 3. Sur la base de ces télégrammes, les servo-variateurs peuvent être utilisés avec les objets technologiques SpeedAxis et BasicPos (EPos).

Pour le contrôle de mouvement basé sur la commande selon PROFIdrive dans la classe d'application 4, les télégrammes par défaut 3 et 5 ainsi que le télégramme 105 sont disponibles.

Grâce à une programmation avec CFC sur la base de la norme CEI 61131-3, il est également possible de créer de nouvelles applications ou d'étendre les applications existantes.

4.1.3 Formation pratique

STOBER propose un programme de formation échelonné consacré essentiellement au servo-variateur.

G6 Basic

Contenus de la formation : aperçu du système, montage et mise en service du servo-variateur. Utilisation de modules optionnels. Paramétrage, mise en service et diagnostic via le logiciel de mise en service. Télémaintenance. Notions de base sur l'optimisation du régulateur. Configuration de la chaîne cinématique. Fonctions logicielles intégrées. Applications logicielles. Connexion à une commande supérieure. Notions de base de la technique de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

Logiciel utilisé : DriveControlSuite.

G6 Customized

Contenus de la formation : connaissances spécifiques dans le domaine de la technique de régulation, de commande et de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

4.2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques relatives aux servo-variateurs figurent dans les chapitres suivants.

4.2.1 Désignation de type

SC	6	A	0	6	2	Z
----	---	---	---	---	---	---

Tab. 1: Exemple de code pour la désignation de type

Code	Désignation	Modèle
SC	Gamme	
6	Génération	6e génération
A	Version	
0 – 2	Taille (TA)	
6	Niveau de puissance	Niveau de puissance pour cette taille
2	Régulateur d'axe	Régulateur double axe
1		Régulateur mono-axe
Z	Technique de sécurité	SZ6 : sans technique de sécurité
R		SR6 : STO via les bornes
U		SU6 : STO et SS1 via PROFIsafe
Y		SY6 : STO et SS1 via FSoE
X		SX6 : technique de sécurité avancée via FSoE

Tab. 2: Signification de l'exemple de code

4.2.2 Tailles

Type	N° ID	Taille	Régulateur d'axe
SC6A062	56690	Taille 0	Régulateur double axe
SC6A162	56691	Taille 1	Régulateur double axe
SC6A261	56692	TA 2	Régulateur mono-axe

Tab. 3: Types et tailles SC6 disponibles



SC6 dans les tailles 0 à 2

Notez que l'appareil de base est livré sans bornes. Des jeux de bornes adaptés sont disponibles séparément pour chaque taille.

4.2.3 Caractéristiques techniques générales

Les informations ci-dessous s'appliquent à tous les types d'appareil.

Caractéristiques de l'appareil	
Degré de protection de l'appareil	IP20
Degré de protection de l'encombrement	Au minimum IP54
Classe de protection	Classe de protection I conformément à EN 61140
Antiparasitage	Filtre réseau intégré conformément à EN 61800-3, émission de parasites classe C3
Catégorie de surtension	III conformément à EN 61800-5-1
Symboles et marquages	CE, cULus, RoHS

Tab. 4: Caractéristiques de l'appareil

Conditions de transport et de stockage	
Température de stockage/transport	-20 °C à +70 °C Modification maximale : 20 K/h
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Vibration (transport) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 10 m/s ² 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz : 15 m/s ²

Conditions de transport et de stockage	
Hauteur de chute en cas de chute libre ¹ Poids < 100 kg selon EN 61800-2 (ou CEI 60721-3-2, classe 2M4)	0,25 m
Essai de choc selon EN 60068-2-27	Forme de choc : semi-sinusoïdal Accélération : 5 g Durée du choc : 30 ms Nombre de chocs : 3 par axe

Tab. 5: Conditions de transport et de stockage

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante en service	0 °C à 45 °C pour les caractéristiques nominales 45 °C à 55 °C avec réduction -2,5 % / K
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Hauteur d'installation	0 m à 1000 m au-dessus du niveau de la mer sans restriction 1000 m à 2000 m au-dessus du niveau de la mer avec réduction de charge de -1,5 % / 100 m
Degré d'encrassement	Degré d'encrassement 2 conformément à EN 50178
Ventilation	Ventilateur intégré
Vibration (fonctionnement) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 1 m/s ²

Tab. 6: Conditions de fonctionnement

Temps de décharge	
Décharge automatique circuit intermédiaire CC	15 min

Tab. 7: Temps de décharge du circuit intermédiaire

¹ Valable uniquement pour les composants dans leur emballage d'origine.

4.2.4 Caractéristiques électriques

Vous trouverez les caractéristiques électriques des tailles disponibles ainsi que les propriétés du chopper de freinage dans les chapitres suivants.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

4.2.4.1 Pièce de commande

Caractéristiques électriques	Tous les types
U_{1CU}	24 V_{CC} , +20 % / -15 %
I_{1maxCU}	1,5 A

Tab. 8: Caractéristiques électriques de la pièce de commande

4.2.4.2 Bloc de puissance : taille 0

Caractéristiques électriques	SC6A062
U_{1PU}	3 × 400 V_{CA} , +32 % / -50 %, 50/60 Hz; 3 × 480 V_{CA} , +10 % / -58 %, 50/60 Hz
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	270 μ F
$C_{N,PU}$	1400 μ F
C_{maxPU}	1880 μ F

Tab. 9: Caractéristiques électriques SC6, taille 0

La capacité de charge dépend du temps entre deux mises en circuit :

Information

Pour la capacité de charge maximale C_{maxPU} , un intervalle de temps ≥ 15 min entre deux mises en circuit doit être respecté.

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SC6A062
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{1N,PU}$	10 A
$I_{2N,PU}$	2 × 4,5 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 10: Caractéristiques électriques SC6, taille 0 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A062
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{1N,PU}$	8,9 A
$I_{2N,PU}$	2 × 4 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 11: Caractéristiques électriques SC6, taille 0, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A062
U_{onCH}	780 – 800 V_{CC}
U_{offCH}	740 – 760 V_{CC}
R_{2minRB}	100 Ω
P_{maxRB}	6,4 kW
P_{effRB}	2,9 kW

Tab. 12: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 0

4.2.4.3 Bloc de puissance : taille 1

Caractéristiques électriques	SC6A162
U_{1PU}	$3 \times 400 V_{CA}$, +32 % / -50 %, 50/60 Hz; $3 \times 480 V_{CA}$, +10 % / -58 %, 50/60 Hz
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	940 μ F
$C_{N,PU}$	1400 μ F
C_{maxPU}	1880 μ F

Tab. 13: Caractéristiques électriques SC6, taille 1

La capacité de charge dépend du temps entre deux mises en circuit :

Information

Pour la capacité de charge maximale C_{maxPU} , un intervalle de temps ≥ 15 min entre deux mises en circuit doit être respecté.

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SC6A162
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{1N,PU}$	23,2 A
$I_{2N,PU}$	2×10 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 14: Caractéristiques électriques SC6, taille 1 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A162
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{1N,PU}$	20,9 A
$I_{2N,PU}$	2×9 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 15: Caractéristiques électriques SC6, taille 1, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A162
U_{onCH}	$780 - 800 V_{CC}$
U_{offCH}	$740 - 760 V_{CC}$
R_{2minRB}	47 Ω
P_{maxRB}	13,6 kW
P_{effRB}	6,2 kW

Tab. 16: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 1

4.2.4.4 Bloc de puissance : taille 2

Caractéristiques électriques	SC6A261
U_{1PU}	$3 \times 400 V_{CA}, +32 \% / -50 \%, 50/60 \text{ Hz};$ $3 \times 480 V_{CA}, +10 \% / -58 \%, 50/60 \text{ Hz}$
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. U_{1PU}
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
C_{PU}	940 μF
$C_{N,PU}$	1400 μF
C_{maxPU}	1880 μF

Tab. 17: Caractéristiques électriques SC6, taille 2

La capacité de charge dépend du temps entre deux mises en circuit :

Information

Pour la capacité de charge maximale C_{maxPU} , un intervalle de temps ≥ 15 min entre deux mises en circuit doit être respecté.

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SC6A261
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{1N,PU}$	22,6 A
$I_{2N,PU}$	19 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 18: Caractéristiques électriques SC6, taille 2 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A261
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{1N,PU}$	17,9 A
$I_{2N,PU}$	15 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 19: Caractéristiques électriques SC6, taille 2, pour cadence 8 kHz

Caractéristiques électriques	SC6A261
U_{onCH}	$780 - 800 V_{CC}$
U_{offCH}	$740 - 760 V_{CC}$
R_{2minRB}	47 Ω
P_{maxRB}	13,6 kW
P_{effRB}	6,2 kW

Tab. 20: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 2

4.2.4.5 Couplage du circuit intermédiaire

La capacité de charge des servo-variateurs ne peut être augmentée via un couplage du circuit intermédiaire que si l'alimentation en puissance est activée simultanément sur les servo-variateurs.

4.2.4.6 Courant nominal asymétrique utilisé sur les régulateurs double axe

Lors du fonctionnement de deux moteurs sur un régulateur double axe, il est possible de faire tourner l'un des moteurs avec un courant durable supérieur au courant nominal du servo-variateur si le courant durable du deuxième moteur raccordé est inférieur au courant nominal du servo-variateur. Cela permet des combinaisons peu onéreuses de régulateurs doubles axes et de moteurs.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

Les formules suivantes permettent de déterminer le courant de sortie de l'axe B si le courant de sortie de l'axe A est connu :

Formule 1

$$I_{2PU(B)} = I_{2N,PU} - (I_{2PU(A)} - I_{2N,PU}) \times \frac{3}{5} \quad \text{pour} \quad 0 \leq I_{2PU(A)} \leq I_{2N,PU}$$

Formule 2

$$I_{2PU(B)} = I_{2N,PU} - (I_{2PU(A)} - I_{2N,PU}) \times \frac{5}{3} \quad \text{pour} \quad I_{2N,PU} \leq I_{2PU(A)} \leq 1,6 \times I_{2N,PU}$$

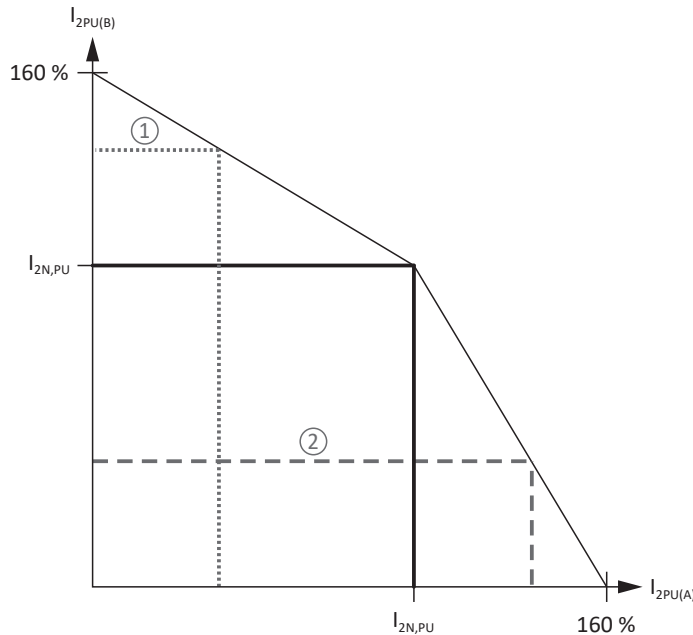


Fig. 1: Charge asymétrique sur les régulateurs doubles axes

Information

Notez que les courants maximaux disponibles I_{2maxPU} des régulateurs d'axe se rapportent au courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ aussi lorsqu'un courant nominal asymétrique est utilisé.

4.2.4.7 Données de puissance dissipée conformément à EN 61800-9-2

Type	Courant nominal $I_{2N,PU}$	Puissance appa- rente	Pertes absolues $P_{V,CU}^2$	Points de fonctionnement ³								Classe IE ⁴	Compa- raison ⁵
				(0/25)	(0/50)	(0/100)	(50/25)	(50/50)	(50/100)	(90/50)	(90/100)		
				Pertes relatives									
	[A]	[kVA]	[W]	[%]									
SC6A062	4,5	6,2	Max. 10	1,34	1,49	1,86	1,40	1,63	2,19	1,84	2,77	EI2	
SC6A162	10	13,9	Max. 10	0,76	0,92	1,43	0,81	1,04	1,75	1,22	2,29	EI2	
SC6A261	19	13,2	10	0,77	0,95	1,56	0,82	1,08	1,89	1,25	2,43	EI2	
				Pertes absolues									
	[A]	[kVA]	[W]	P_V [W]									[%]
SC6A062	4,5	6,2	Max. 10	83,2	92,5	115,2	86,7	100,8	135,8	113,9	171,7	EI2	36,0
SC6A162	10	13,9	Max. 10	105,5	128,3	198,8	113,1	145,1	243,5	170,1	318,7	EI2	40,8
SC6A261	19	13,2	Max. 10	101,2	125,8	206,1	108,5	142,0	249,5	165,6	320,4	EI2	41,0

Tab. 21: Données de puissance dissipée des servo-variateurs SC6 conformément à la norme EN 61800-9-2

Conditions générales

Les pertes indiquées s'appliquent à un servo-variateur. Elles s'appliquent aux deux axes dans le cas de régulateurs double axe.

Les données de puissance dissipée s'appliquent pour les servo-variateurs sans accessoires.

Le calcul de la puissance dissipée repose sur une tension de réseau triphasée avec 400 V_{CA}/50 Hz.

Les données calculées contiennent un supplément de 10 % conformément à EN 61800-9-2.

Les données relatives à la puissance dissipée se réfèrent à une cadence de 4 kHz.

Les pertes absolues lorsque le bloc de puissance est désactivé se réfèrent à une alimentation 24 V_{CC} de l'électronique de commande.

4.2.4.8 Données de puissance dissipée des accessoires

Si vous commandez le servo-variateur avec les accessoires, les pertes augmentent comme suit.

Type	Pertes absolues P_V [W]
Module de sécurité SR6	1
Module de sécurité SY6 ou SU6	2
Module de sécurité SX6	< 4

Tab. 22: Pertes absolues des accessoires

Information

Pour le dimensionnement, tenez compte, en outre, de la puissance dissipée absolue de l'encodeur (normalement < 3 W) et du frein.

Les informations relatives à la perte des autres accessoires disponibles en option sont fournies dans les caractéristiques techniques des accessoires correspondants.

² Pertes absolues si le bloc de puissance est désactivé

³ Points de fonctionnement en cas de cadence du stator moteur relative en % et de courant couple relatif en %

⁴ Classe IE conformément à EN 61800-9-2

⁵ Comparaison des pertes par rapport à la référence sur la base de EI2 dans le point nominal (90, 100)

4.2.5 Temps de cycles

Référez-vous au tableau suivant pour les temps de cycles possibles.

Type	Temps de cycles	Paramètres utiles
Application	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans A150
Bus de terrain EtherCAT, communication cyclique	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans TwinCAT 3 ou CODESYS
Bus de terrain PROFINET RT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans le TIA Portal
Bus de terrain PROFINET IRT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms	Réglable dans le TIA Portal
Noyau Motion (calcul du mouvement)	250 µs	—
Cascade de régulation	62,5 µs	B24 ≥ 8 kHz et B20 = 48, 64 ou 70
	125 µs	B24 = 4 kHz

Tab. 23: Temps de cycles

Information

Pour les moteurs Lean (mode de commande B20 = 32: LM - Commande vectorielle sans capteur), seul le fonctionnement à 4 kHz est admissible.

4.2.6 Réduction de charge

Lors du dimensionnement du servo-variateur, tenez compte de la réduction du courant nominal de sortie en fonction de la cadence, de la température ambiante et de la hauteur d'installation. Il n'existe aucune restriction si la température ambiante est comprise entre 0 et 45 °C et si la hauteur d'installation est située entre 0 m et 1000 m. Si les valeurs sont différentes, les données décrites ci-dessous s'appliquent.

4.2.6.1 Influence de la cadence

Le changement de la cadence f_{PWM} permet entre autres d'influencer le niveau sonore de l'entraînement. Toutefois, plus la cadence est élevée, plus il y a de pertes. Au moment de la planification, déterminez la cadence maximale qui servira de base au calcul du courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ pour le dimensionnement du servo-variateur.

Type	$I_{2N,PU}$ 4 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 8 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 16 kHz [A]
SC6A062	2 × 4,5	2 × 4	2 × 3
SC6A162	2 × 10	2 × 9	2 × 5
SC6A261	19	15	8

Tab. 24: Courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ en fonction de la cadence

4.2.6.2 Influence de la température ambiante

La réduction de charge en fonction de la température ambiante est calculée comme suit :

- 0 °C à 45 °C : aucune restriction ($D_T = 100\%$)
- 45 °C à 55 °C : réduction $-2,5\% / K$

Exemple

Le servo-variateur doit être exploité à une température de 50 °C.

Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100\% - 5 \times 2,5\% = 87,5\%$$

4.2.6.3 Influence de la hauteur d'installation

La réduction de charge en fonction de la hauteur d'installation est calculée comme suit :

- de 0 m à 1000 m : aucune restriction ($D_{IA} = 100\%$)
- de 1000 m à 2000 m : réduction de charge de $-1,5\%$ / 100 m

Exemple

Le servo-variateur doit être installé à une hauteur de 1500 m au-dessus du niveau de la mer.

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100\% - 5 \times 1,5\% = 92,5\%$$

4.2.6.4 Calcul de la réduction

Procédez comme suit lors du calcul :

1. Définissez la cadence maximale (f_{pWMM}) appliquée pendant le fonctionnement afin de déterminer le courant nominal $I_{2N,PU}$.
2. Déterminez les facteurs de réduction pour la hauteur d'installation et la température ambiante.
3. Calculez le courant nominal réduit $I_{2N,PU(red)}$ d'après la formule suivante :

$$I_{2N,PU(red)} = I_{2N,PU} \times D_T \times D_{IA}$$

Exemple

Un servo-variateur de type SC6A062 devrait être exploité à une cadence de 8 kHz à une hauteur d'installation de 1500 m d'altitude et à une température ambiante de 50 °C.

Le courant nominal du SC6A062 à 8 kHz est de 4 A par axe. Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100\% - 5 \times 2,5\% = 87,5\%$$

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100\% - 5 \times 1,5\% = 92,5\%$$

Le courant de sortie à respecter pour la planification est de :

$$I_{2N,PU(red)} = 4 \text{ A} \times 0,875 \times 0,925 = 3,24 \text{ A}$$

4.2.7 Dimensions

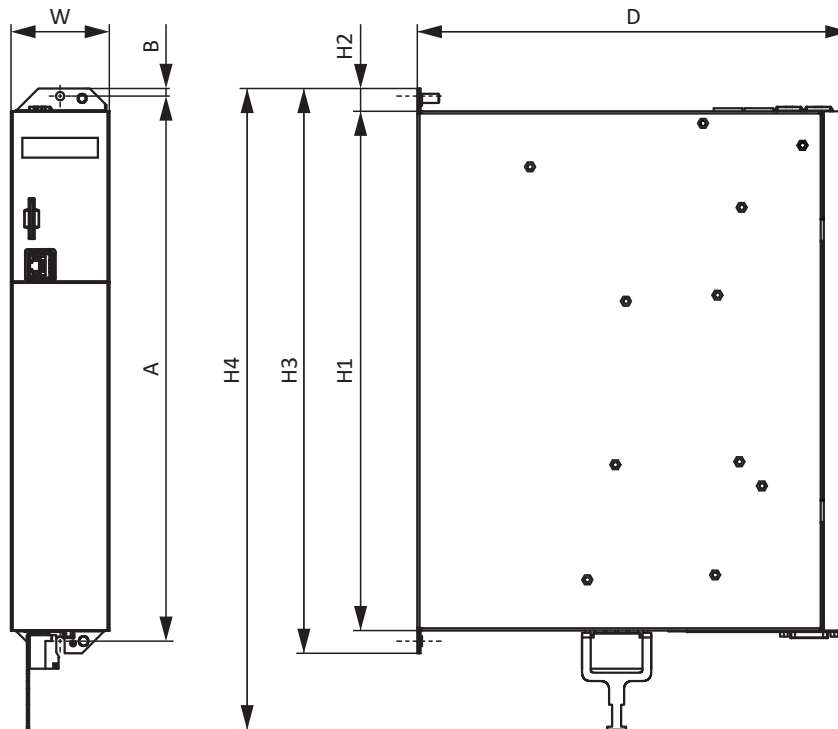


Fig. 2: Croquis coté SC6

Dimensions			SC6A062	SC6A162	SC6A261
Servo-variateur	Largeur	W	45		65
	Profondeur	D	265		286
	Hauteur du corps	H1			343
	Hauteur de la patte de fixation	H2			15
	Hauteur avec pattes de fixation incl.	H3			373
	Hauteur totale avec raccordement du blindage incl.	H4			423
Alésages de fixation (M5)	Écart vertical	A			360+2
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B			5

Tab. 25: Dimensions SC6 [mm]

Tenez compte de la profondeur de montage additionnelle des modules arrière pour le calcul des dimensions totales.

4.2.8 Poids

Type	Poids sans emballage [g]	Poids avec emballage [g]
SC6A062	3600	5200
SC6A162	5300	6700
SC6A261	5200	6400

Tab. 26: Poids SC6 [g]

4.2.9 Espaces libres minimaux

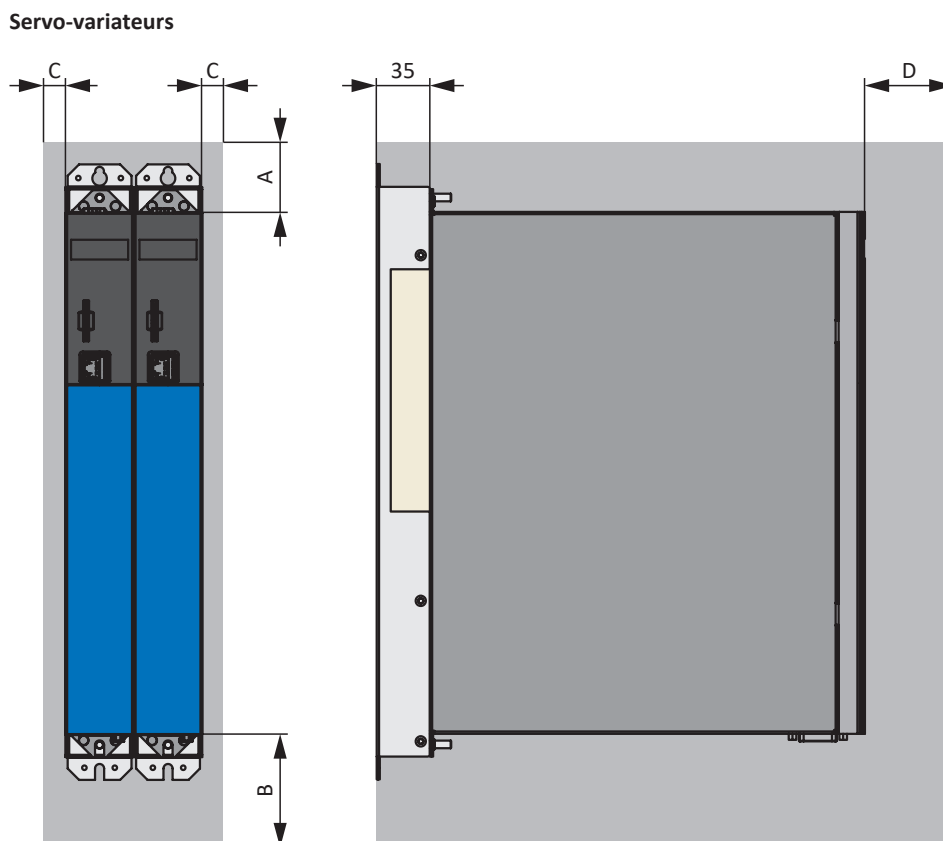


Fig. 3: Espaces libres minimaux

Tenez compte de la profondeur de montage additionnelle de 35 mm pour les modules arrière en option Quick DC-Link DL6B.

Les dimensions indiquées dans le tableau se rapportent aux bords extérieurs du servo-variateur.

Espace libre minimal	A (vers le haut)	B (vers le bas)	C (sur le côté)	D (vers l'avant)
Toutes les tailles	100	200	5	50 ⁶

Tab. 27: Espaces libres minimaux [mm]

Self et filtre

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Dans le cas d'un montage dans une armoire électrique, nous recommandons d'observer une distance de 100 mm env. par rapport aux composants adjacents. Cette distance garantit la dissipation de chaleur dans les selfs et les filtres.

Résistances de freinage

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Pour permettre une évacuation libre de l'air chauffé, il faut observer une distance minimale de 200 mm env. par rapport aux composants ou parois adjacents et de 300 mm env. par rapports aux composants ou plafonds situés au-dessus.

4.3 Combinaisons servo-variateurs et moteurs

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

Refroidissement par convection IC 410

Type	K_{EM} [V/1000 min ⁻¹]	n_N [tr/min]	M_N [Nm]	I_N [A]	M_0 [Nm]	I_0 [A]	Type	$f_{PWM,PU}$ [kHz]	$I_{2N,PU}$ [A]	$I_{2N,PU}/I_0$
LM4										
LM401U	110	3000	2,25	1,59	2,43	1,82	SC6A062	4	4,5	2,5
LM402U	120	3000	4,41	2,88	4,50	2,94	SC6A062	4	4,5	1,5
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SC6A062	4	4,5	1,1
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SC6A162	4	10	2,5
LM5										
LM503U	135	3000	9,48	5,62	10,1	5,95	SC6A162	4	10	1,7
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SC6A162	4	10	1,1
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SC6A261	4	19	2,2
LM7										
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SC6A261	4	19	1,6
LM706U	140	3000	25,7	14,7	29,8	16,8	SC6A261	4	19	1,1

4.4 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

4.4.1 Technique de sécurité

Information

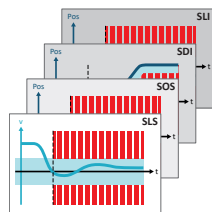
Le servo-variateur est livré en modèle standard, sans technique de sécurité (option SZ6). Si vous souhaitez un servo-variateur avec technique de sécurité intégrée, vous devez commander cette dernière avec le servo-variateur. Les modules de sécurité font partie intégrante des servo-variateurs et ne doivent en aucun cas être modifiés.

Option SZ6 – sans technique de sécurité

N° ID 56660

Modèle sans technique de sécurité.

Module de sécurité SX6 – technique de sécurité avancée via FSoE



N°ID 5050185

Accessoires optionnels pour l'utilisation dans les applications de sécurité jusqu'à PL e, SIL 3 conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Outre la fonction de sécurité de base Safe Torque Off (STO), SX6 offre d'autres fonctions de sécurité spécifiées dans la norme EN 61800-5-2. En plus des fonctions d'arrêt sécurisé Safe Stop 1 (SS1) et Safe Stop 2 (SS2), il s'agit entre autres des fonctions Safely-Limited Speed (SLS), Safe Brake Control (SBC), Safe Brake Test (SBT), Safe Direction (SDI) et Safely-Limited Increment (SLI). Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SR6 – STO via les bornes



N° ID 56661

Accessoires optionnels pour l'utilisation de la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via la borne X12.

Module de sécurité SY6 – STO et SS1 via FSoE



N° ID 56662

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SU6 – STO et SS1 via PROFIsafe



N° ID 56696

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via PROFINET (PROFIsafe).

4.4.2 Communication

Le servo-variateur est doté de deux interfaces pour la connexion EtherCAT ou PROFINET sur le dessus de l'appareil ainsi que d'une interface de maintenance Ethernet sur la face avant de l'appareil. Les câbles de connexion sont disponibles séparément.

EtherCAT ou PROFINET



Veillez indiquer le système de bus de terrain souhaité lors de la commande de l'appareil de base, étant donné que la communication par bus de terrain est déterminée via le micrologiciel.

Câbles EtherCAT



Câble patch Ethernet, CAT5e, jaune.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 49313 : longueur 0,25 m env.

N° ID 49314 : longueur 0,5 m env.

Câble de connexion à l'ordinateur personnel



N° ID 49857

Câble de couplage de l'interface de maintenance X9 à l'ordinateur personnel, CAT5e, bleu, longueur : 5 m.

Adaptateur Ethernet USB 2.0



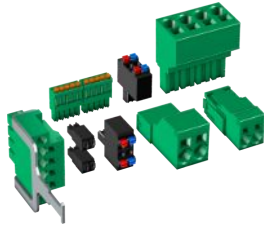
N° ID 49940

Adaptateur pour le couplage d'Ethernet sur un port USB.

4.4.3 Jeu de bornes

Un jeu de borne adapté est requis pour le raccordement de chaque servo-variateur SC6.

Jeu de bornes pour servo-variateur sans module de sécurité SR6 (STO via les bornes)



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138652

Jeu de bornes pour SC6A062Z/U/Y/X. Contenu : 13 bornes.

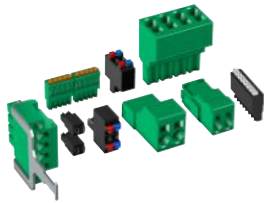
N° ID 138653

Jeu de bornes pour SC6A162Z/U/Y/X. Contenu : 13 bornes.

N° ID 138654

Jeu de bornes pour SC6A261Z/U/Y/X. Contenu : 11 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur avec module de sécurité SR6 (STO via les bornes)



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 138680

Jeu de bornes pour SC6A062R. Contenu : 14 bornes.

N° ID 138681

Jeu de bornes pour SC6A162R. Contenu : 14 bornes.

N° ID 138682

Jeu de bornes pour SC6A261R. Contenu : 12 bornes.

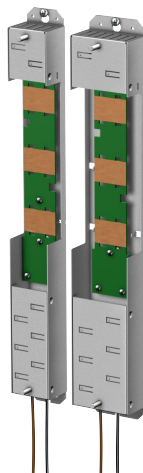
4.4.4 Couplage du circuit intermédiaire

Si vous souhaitez coupler le servo-variateur SC6 au sein du bus CC, vous avez besoin des modules Quick DC-Link de type DL6B.

Pour le couplage horizontal, vous recevrez les modules arrière DL6B de modèles différents adaptés à la taille du servo-variateur.

Les attaches de serrage rapides pour la fixation des rails en cuivre, ainsi qu'un raccord isolant, font partie de la livraison. Les rails en cuivre ne font pas partie de la livraison. Ils doivent présenter une section de 5 x 12 mm. Les embouts isolants pour les extrémités gauche et droite du réseau ainsi que les couvercles pour les modules arrière sont disponibles séparément. Les couvercles protègent les modules arrière installés dans l'armoire électrique qui ne seront surmontés que plus tard par des servo-variateurs, par exemple dans le cadre d'un rétrofit.

Quick DC-Link DL6B – Module arrière pour servo-variateurs



Les modèles suivants sont disponibles :

DL6B10

N° ID 56655

Module arrière pour servo-variateurs de taille 0 :

SC6A062

DL6B11

N° ID 56656

Module arrière pour servo-variateurs de taille 1 ou 2 :

SC6A162 et SC6A261

Quick DC-Link DL6B – Embout isolant



N° ID 56659

Embout isolants pour les extrémités gauche et droite du réseau, 2 pièces.

Quick DC-Link DL6B – Couverture



Les modèles suivants sont disponibles :

QDL6C10

N° ID 5050128

Couvercle pour module arrière DL6B10,
dimensions : 373 × 45 × 1 mm

QDL6C11

N° ID 5050129

Couvercle pour module arrière DL6B11,
dimensions : 373 × 64 × 1 mm

4.4.5 Résistance de freinage

Outre les servo-variateurs, STOBER propose les résistances de freinage décrites ci-dessous, de construction et de classe de puissance différentes. Au moment de votre choix, tenez compte des résistances de freinage minimales admissibles indiquées dans les caractéristiques techniques des différents types de servo-variateur.

4.4.5.1 Résistance tubulaire fixe FZMU, FZZMU

Type	FZMU 400×65	FZZMU 400×65
N° ID	49010	53895
SC6A062	X	—
SC6A162	(X)	X
SC6A261	(X)	X

Tab. 28: Affectation résistance de freinage FZMU, FZZMU – Servo-variateur SC6

X	Recommandé
(X)	Possible
—	Impossible

Propriétés

Caractéristiques techniques	FZMU 400×65	FZZMU 400×65
N° ID	49010	53895
Type	Résistance tubulaire fixe	Résistance tubulaire fixe
Résistance [Ω]	100±10 %	47±10 %
Dérive de température	±10 %	±10 %
Puissance [W]	600	1200
Const. temps therm. τ_{th} [s]	40	40
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	18	36
U_{max} [V]	848	848
Poids sans emballage [g]	2200	4170
Degré de protection	IP20	IP20
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA	cURus, CE, UKCA

Tab. 29: Caractéristiques techniques FZMU, FZZMU

Dimensions

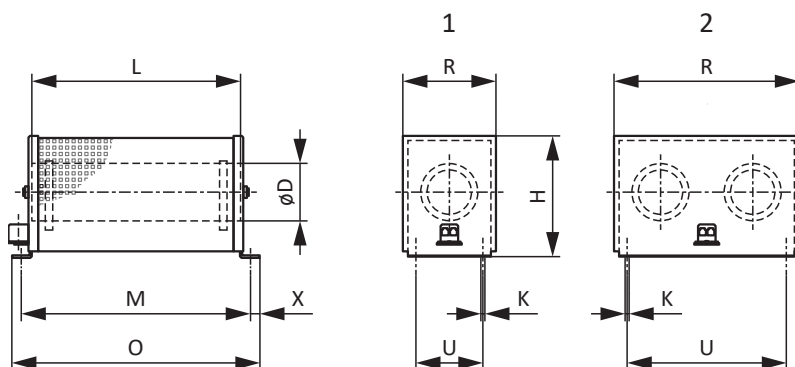


Fig. 4: Croquis coté FZMU (1), FZZMU (2)

Dimensions	FZMU 400x65	FZZMU 400x65
N° ID	49010	53895
L x D	400 x 65	400 x 65
H	120	120
K	6,5 x 12	6,5 x 12
M	430	426
O	485	485
R	92	185
U	64	150
X	10	10

Tab. 30: Dimensions FZMU, FZZMU [mm]

4.4.5.2 Résistance plane GVADU, GBADU

Type	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 335x30
N° ID	55441	55442	55443
SC6A062	X	X	—
SC6A162	(X)	(X)	X
SC6A261	(X)	(X)	X

Tab. 31: Affectation résistance de freinage GVADU, GBADU – Servo-variateur SC6

- X Recommandé
- (X) Possible
- Impossible

Propriétés

Caractéristiques techniques	GVADU 210x20	GBADU 265x30	GBADU 335x30
N° ID	55441	55442	55443
Type	Résistance plane		
Résistance [Ω]	100 ±10 %	100 ±10 %	47 ±10 %
Dérive de température	±10 %	±10 %	±10 %
Puissance [W]	150	300	400
Const. temps therm. τ _{th} [s]	60	60	60
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	3,3	6,6	8,8
U _{max} [V]	848	848	848
Exécution de câble	Radox	FEP	FEP
Longueur de câble [mm]	500	1500	1500
Section de conducteur [AWG]	18/19	14/19	14/19
	(0,82 mm ²)	(1,9 mm ²)	(1,9 mm ²)
Poids sans emballage [g]	300	930	1200
Degré de protection	IP54	IP54	IP54
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA		

Tab. 32: Caractéristiques techniques GVADU, GBADU

Dimensions

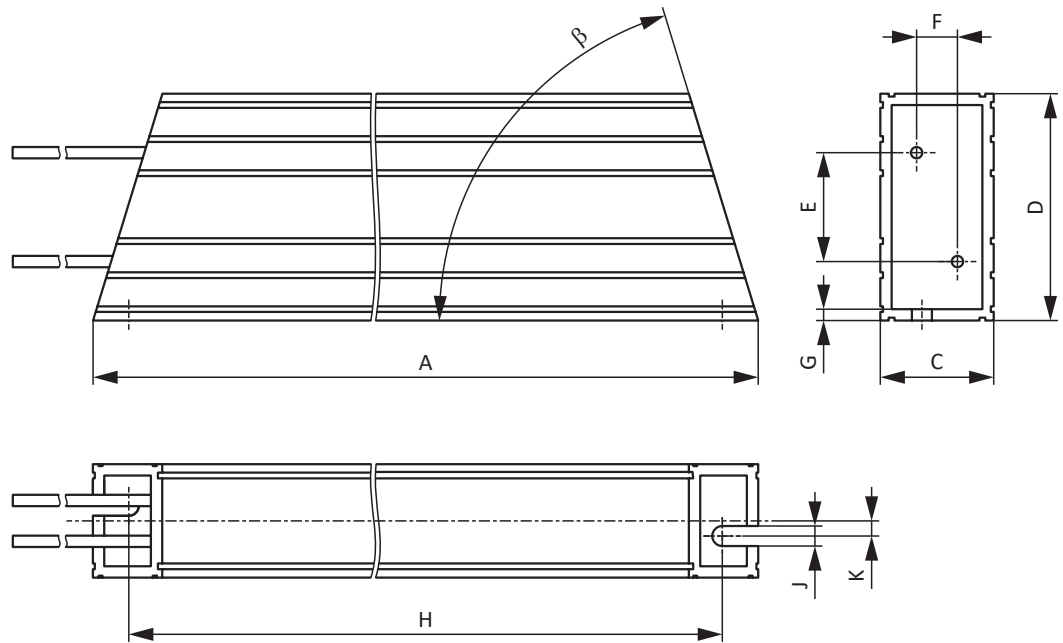


Fig. 5: Croquis coté GVADU, GBADU

Dimensions	GVADU 210×20	GBADU 265×30	GBADU 335×30
N° ID	55441	55442	55443
A	210	265	335
H	192	246	316
C	20	30	30
D	40	60	60
E	18,2	28,8	28,8
F	6,2	10,8	10,8
G	2	3	3
K	2,5	4	4
J	4,3	5,3	5,3
β	65°	73°	73°

Tab. 33: Dimensions GVADU, GBADU [mm]

4.5 Informations supplémentaires

4.5.1 Directives et normes

Les directives et normes européennes suivantes s'appliquent aux servo-variateurs :

- Directive 2006/42/CE – directive machines
- Directive 2014/30/UE – directive CEM
- Directive 2011/65/UE – directive RoHS
- Directive 2009/125/CE – directive sur l'écoconception
- EN CEI 61800-3:2018
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
- EN 61800-5-2:2017
- EN CEI 63000:2018
- EN ISO 13849-1:2015

4.5.2 Symboles et marquages

Les caractéristiques techniques mentionnent les symboles et marquages suivants.



Marquage sans plomb RoHS

Marquage conformément à la Directive RoHS 2011-65-UE sur la limitation des substances dangereuses.



Marquage CE

Auto-déclaration du fabricant : le produit satisfait aux directives UE.



Marquage UKCA

Autodéclaration du fabricant : le produit est conforme aux directives du Royaume-Uni.



Marquage UL (cULus)

Ce produit est certifié pour une utilisation conforme à la norme UL pour les États-Unis et le Canada.

Plusieurs échantillons représentatifs de ce produit ont été testés pour une utilisation UL et sont conformes aux normes applicables.



Marquage UL pour les composants reconnus (cURus)

Ces composants ou ce matériel sont certifiés UL pour les États-Unis et le Canada. Des échantillons représentatifs de ce produit ont fait l'objet d'une évaluation UL et satisfont aux exigences applicables.

4.5.3 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	ID
Manuel servo-variateurs SC6	442791

5 Servo-variateurs SI6

Table des matières

5.1	Aperçu	86
5.1.1	Caractéristiques.....	87
5.1.2	Composants logiciels.....	88
5.1.3	Formation pratique	89
5.2	Caractéristiques techniques	89
5.2.1	Caractéristiques techniques générales	89
5.2.2	Module d'alimentation.....	90
5.2.3	Servo-variateurs	95
5.2.4	Couplage du circuit intermédiaire.....	103
5.2.5	Espaces libres minimaux	106
5.3	Combinaisons servo-variateurs et moteurs.....	108
5.4	Accessoires	108
5.4.1	Technique de sécurité	108
5.4.2	Communication	109
5.4.3	Jeu de bornes	110
5.4.4	Couplage du circuit intermédiaire.....	111
5.4.5	Résistance de freinage	113
5.4.6	Self.....	116
5.5	Informations supplémentaires	118
5.5.1	Directives et normes	118
5.5.2	Symboles et marquages	119
5.5.3	Autres documentations.....	119



5 Servo-variateurs

SI6

5.1 Aperçu

Le compact pour système modulaire

Caractéristiques

- Régulateurs mono-axe ou double axe avec un courant nominal de sortie allant jusqu'à 50 A et une capacité de surcharge de 250 %
- Modules d'alimentation jusqu'à une puissance nominale de 50 kW
- Régulation de moteurs brushless synchrones rotatifs et de moteurs asynchrones
- Régulation sans capteur de la position des moteurs Lean
- Régulation de moteurs linéaires et de moteurs couples
- One Cable Solution EnDat 3
- Plaque signalétique électronique du moteur via les interfaces encodeur EnDat
- Communication EtherCAT ou PROFINET intégrée
- Technique de sécurité STO via les bornes ou STO et SS1 via FSoE ou PROFIsafe : SIL 3, PL e (cat. 4)
- Technique de sécurité avancée (SS1, SS2, SLS, SBC, SBT...) via FSoE
- Commande de frein intégrée
- Alimentation électrique via le couplage du circuit intermédiaire
- Courant nominal utilisé single-ended sur les régulateurs double axe en cas d'exploitation de moteurs de puissance différente
- Puissance d'alimentation variable par des modules d'alimentation pouvant être branchés en parallèle
- Macros EPLAN disponibles dans le portail de données EPLAN

5.1.1 Caractéristiques

Le système modulaire conçu pour les applications multiaxes se compose d'une combinaison du servo-variateur SI6 et du module d'alimentation PS6. La caractéristique la plus frappante : le design extrêmement compact ! Tous les SI6 sont connectés à un module d'alimentation PS6 centralisé. Des fusibles et un câblage supplémentaires pour chaque axe individuel ne sont pas nécessaires. Cela permet de réduire les coûts de matériel et d'exploitation. Les modules Quick DC-Link adaptés assurent l'alimentation électrique des servo-variateurs en réseau. Le servo-variateur SI6 est disponible dans quatre tailles comme régulateur mono-axe ou double axe avec un courant nominal de sortie allant jusqu'à 50 A. Le module d'alimentation PS6 est disponible dans trois tailles avec une puissance nominale de sortie comprise entre 10 kW et 50 kW.

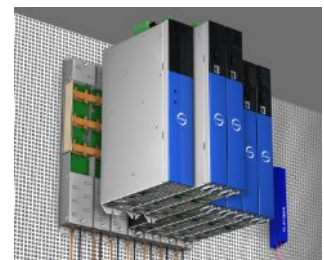
La régulation vectorielle sans capteur spécialement développée pour la commande des moteurs Lean est disponible pour une utilisation avec les moteurs Lean STOBBER.



Réglage de l'entraînement en système modulaire avec SI6 et PS6

Dimensionnement sur mesure des capacités

4, 16 ou 97 axes ? Un seul servo-variateur SI6 peut piloter jusqu'à deux axes. Grâce à ce système modulaire, vous pouvez définir votre architecture machine sur mesure. Si nécessaire, les servo-variateurs SI6 peuvent être combinés aux unités autonomes des gammes STOBBER SC6 ou SD6. Pour avoir une alimentation électrique commune, il est possible de relier entre eux les servo-variateurs des gammes SI6, SC6 et SD6 via les modules Quick DC-Link.



Rendement énergétique sur mesure

Les servo-variateurs SI6 sont reliés à un module d'alimentation central. Les modules d'alimentation, fusibles et câbles ne sont plus nécessaires pour chaque axe. En cas d'utilisation de modules à double axe, il est possible d'utiliser les réserves de puissance inutilisées d'un axe pour le deuxième axe. Une mesure qui permet de réduire considérablement les coûts et l'encombrement !

Raccordement facile, paramétrage rapide et sûr

La One Cable Solution (OCS) de STOBBER combine communication de puissance et communication d'encodeur dans un seul câble hybride, réduisant ainsi le câblage et facilitant l'installation.

La plaque signalétique électronique du moteur est transmise automatiquement via l'interface numérique EnDat 3. Le servo-variateur identifie automatiquement toutes les données du moteur – le paramétrage est rapide, sûr et sans erreur.

Le câble hybride optimisé offre une qualité de signal et une sécurité système maximales.

En alternative, des câbles de puissance et des câbles d'encodeur connectorisés et prêts au raccordement sont disponibles avec une interface EnDat 2.2 et une fonction de plaque signalétique électronique. Les deux variantes garantissent une interaction optimale entre le moteur et le servo-variateur – pour une mise en service efficace et fiable.

Jouer la carte de la sécurité avec STOBER**Sécurité intégrée**

Les servo-variateurs STOBER disposent de fonctions de sécurité telles que Safe Torque Off (STO) et le Safe Stop 1 (SS1) pouvant être commandées par voie classique, via des bornes ou via les normes de communication sécurisées PROFIsafe (PROFINET) et Fail Safe over EtherCAT (FSOE). Le modèle entièrement électronique fonctionne rapidement et sans usure. Des tests de fonctionnement cycliques supplémentaires ne sont pas nécessaires. Cela augmente la disponibilité et réduit le nombre de contrôles dans l'entreprise.

Sécurité avancée

Pour des exigences plus élevées, STOBER propose des fonctions de sécurité optionnelles jusqu'à SIL 3, PL e (catégorie 4). Outre la fonction de sécurité STO qui peut être activée séparément pour chaque axe sur les systèmes multi-axe, des fonctions avancées telles que Safely Limited Speed (SLS), Safe Operating Stop (SOS), Safe Brake Control (SBC) et Safe Brake Test (SBT) sont également disponibles. Des mécanismes de surveillance optimisés garantissent des temps de réaction courts, des distances de sécurité réduites et une meilleure disponibilité de l'installation – pour une sécurité productive au plus haut niveau.

Robustes et résistants

Les servo-variateurs séduisent par leur conception robuste et durable. Le carter en tôle d'acier de haute qualité assure un blindage fiable, une résistance mécanique et une dissipation optimale de la chaleur, même dans des conditions d'utilisation exigeantes. À l'intérieur, des unités de calcul très performantes, des composants soigneusement sélectionnés et la finition précise garantissent un fonctionnement fiable à long terme.

Pour utiliser une carte SD comme mémoire de données amovible, un emplacement pour carte SD est disponible sur la face avant. Une carte SD permet une mise en service rapide en série par copie, ou facilite le remplacement de l'appareil lors des interventions de maintenance. La mémoire de données amovible peut également être utilisée comme support de stockage de données de projet et de documentations supplémentaires.

5.1.2 Composants logiciels

Planification et mise en service

Le logiciel de planification et de mise en service génération DriveControlSuite est doté de toutes les fonctions permettant de bénéficier pleinement des avantages des servo-variateurs dans les applications mono-axe et multi-axe. Les assistants dont est doté le programme vous guident pas à pas tout au long du processus de planification et de paramétrage.

Communication ouverte

Les systèmes de bus de terrain basés sur Ethernet EtherCAT et PROFINET sont disponibles dans le servo-variateur.

Applications

Pour le contrôle de mouvement centralisé de machines complexes, il est recommandé d'opter pour une application basée sur la commande.

Avec les modes d'exploitation basés sur la commande de l'application CiA 402 (csp, csv, cst, ip) ou la classe d'application 4 basée sur la commande de l'application PROFIdrive, réalisez des applications avec une définition cyclique des valeurs de consigne synchronisée par une commande Motion Control. Par ailleurs, les servo-variateurs peuvent aussi effectuer de manière autonome des tâches de mouvement, p. ex. des courses de référencement et des déplacements pas à pas lors de la mise en service. Pour le contrôle de mouvement basé sur la commande selon PROFIdrive dans la classe d'application 4, les télégrammes par défaut 3 et 5 ainsi que le télégramme 105 sont disponibles. Sur la base de ces télégrammes, les servo-variateurs peuvent être utilisés avec les objets technologiques PositioningAxis, SynchronousAxis, OutputCam et Kinematics du TIA Portal.

Les applications basées sur l'entraînement de type Drive Based, les modes d'exploitation basés sur l'entraînement de l'application CiA 402 (pp, vl, pv, pt) et les classes d'application 1 et 3 basées sur l'entraînement de l'application PROFIdrive sont également disponibles.

Grâce à une programmation avec CFC sur la base de la norme CEI 61131-3, il est également possible de créer de nouvelles applications ou d'étendre les applications existantes.

5.1.3 Formation pratique

STOBER propose un programme de formation échelonné consacré essentiellement au servo-variateur.

G6 Basic

Contenus de la formation : aperçu du système, montage et mise en service du servo-variateur. Utilisation de modules optionnels. Paramétrage, mise en service et diagnostic via le logiciel de mise en service. Télémaintenance. Notions de base sur l'optimisation du régulateur. Configuration de la chaîne cinématique. Fonctions logicielles intégrées. Applications logicielles. Connexion à une commande supérieure. Notions de base de la technique de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

Logiciel utilisé : DriveControlSuite.

G6 Customized

Contenus de la formation : connaissances spécifiques dans le domaine de la technique de régulation, de commande et de sécurité. Exercices pratiques dans le cadre de la formation.

5.2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques relatives aux servo-variateurs, aux modules d'alimentation et aux accessoires figurent dans les chapitres suivants.

5.2.1 Caractéristiques techniques générales

Les données suivantes s'appliquent de la même manière au servo-variateur SI6 et au module d'alimentation PS6.

Caractéristiques de l'appareil	
Degré de protection de l'appareil	IP20
Degré de protection de l'encombrement	Au minimum IP54
Classe de protection	Classe de protection I conformément à EN 61140
Antiparasitage	Filtre réseau intégré conformément à EN 61800-3, émission de parasites classe C3
Catégorie de surtension	III conformément à EN 61800-5-1
Symboles et marquages	CE, cULus, RoHS

Tab. 1: Caractéristiques de l'appareil

Conditions de transport et de stockage	
Température de stockage/transport	-20 °C à +70 °C Modification maximale : 20 K/h
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Vibration (transport) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 10 m/s ² 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz : 15 m/s ²
Hauteur de chute en cas de chute libre ¹ Poids < 100 kg selon EN 61800-2 (ou CEI 60721-3-2, classe 2M4)	0,25 m
Essai de choc selon EN 60068-2-27	Forme de choc : semi-sinusoïdal Accélération : 5 g Durée du choc : 30 ms Nombre de chocs : 3 par axe

Tab. 2: Conditions de transport et de stockage

¹ Valable uniquement pour les composants dans leur emballage d'origine.

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante en service	0 °C à 45 °C pour les caractéristiques nominales 45 °C à 55 °C avec réduction -2,5 % / K
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Hauteur d'installation	0 m à 1000 m au-dessus du niveau de la mer sans restriction 1000 m à 2000 m au-dessus du niveau de la mer avec réduction de charge de -1,5 % / 100 m
Degré d'encrassement	Degré d'encrassement 2 conformément à EN 50178
Ventilation	Ventilateur intégré
Vibration (fonctionnement) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 1 m/s ²

Tab. 3: Conditions de fonctionnement

Temps de décharge	
Décharge automatique circuit intermédiaire CC	15 min
Décharge rapide circuit intermédiaire CC	Par le module d'alimentation PS6 en combinaison avec une résistance de freinage : < 1 min

Tab. 4: Temps de décharge du circuit intermédiaire

5.2.2 Module d'alimentation

Les chapitres suivants contiennent les caractéristiques électriques, les dimensions et le poids du module d'alimentation.

5.2.2.1 Désignation de type

PS	6	A	2	4
----	---	---	---	---

Tab. 5: Exemple de code pour la désignation de type du module d'alimentation

Code	Désignation	Modèle
PS	Gamme	
6	Génération	6e génération
A	Version	
2 – 4	Taille (TA)	
4	Niveau de puissance	

Tab. 6: Signification de l'exemple de code

5.2.2.2 Tailles

Type	N° ID	Taille
PS6A24	56650	TA 2
PS6A34	56651	TA 3
PS6A44	5050113	TA 4

Tab. 7: Types et tailles PS6 disponibles



PS6 dans les tailles 3, 2 et 4

Notez que l'appareil de base est livré sans bornes. Des jeux de bornes adaptés sont disponibles séparément pour chaque taille.

5.2.2.3 Caractéristiques électriques

Vous trouverez les caractéristiques électriques des tailles PS6 disponibles ainsi que les propriétés du chopper de freinage dans les chapitres suivants.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [▶ 15.1](#).

5.2.2.3.1 Pièce de commande

Caractéristiques électriques	Tous les types
U_{1CU}	$24 V_{CC}, +20 \% / -15 \%$
I_{1maxCU}	1,5 A

Tab. 8: Caractéristiques électriques de la pièce de commande

5.2.2.3.2 Bloc de puissance : taille 2

Caractéristiques électriques	PS6A24
U_{1PU}	$3 \times 400 V_{CA}, +32 \% / -50 \%, 50/60 \text{ Hz}$; $3 \times 480 V_{CA}, +10 \% / -58 \%, 50/60 \text{ Hz}$
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
$P_{2N,PU}$	10 kW
$I_{1N,PU}$	25 A
I_{1maxPU}	$I_{1N,PU} \times 180 \% \text{ pour } 5 \text{ s}$; $I_{1N,PU} \times 150 \% \text{ pour } 30 \text{ s}$
$C_{N,PU}$	5000 μF

Tab. 9: Caractéristiques électriques PS6, taille 2

5.2.2.3.3 Bloc de puissance : taille 3

Caractéristiques électriques	PS6A34
U_{1PU}	$3 \times 400 V_{CA}, +32 \% / -50 \%, 50/60 \text{ Hz} ;$ $3 \times 480 V_{CA}, +10 \% / -58 \%, 50/60 \text{ Hz}$
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
$P_{2N,PU}$	20 kW
$I_{1N,PU}$	50 A
I_{1maxPU}	$I_{1N,PU} \times 180 \% \text{ pour } 5 \text{ s} ;$ $I_{1N,PU} \times 150 \% \text{ pour } 30 \text{ s}$
$C_{N,PU}$	10000 μF

Tab. 10: Caractéristiques électriques PS6, taille 3

5.2.2.3.4 Bloc de puissance : taille 4

Caractéristiques électriques	PS6A44
U_{1PU}	$3 \times 400 V_{CA}, +32 \% / -50 \%, 50/60 \text{ Hz} ;$ $3 \times 480 V_{CA}, +10 \% / -58 \%, 50/60 \text{ Hz}$
$U_{2PU,ZK}$	$\sqrt{2} \times U_{1PU}$
$P_{2N,PU}$	50 kW
$I_{1N,PU}$	92 A
I_{1maxPU}	$I_{1N,PU} \times 180 \% \text{ pour } 5 \text{ s} ;$ $I_{1N,PU} \times 150 \% \text{ pour } 30 \text{ s}$
$C_{N,PU}$	20000 μF

Tab. 11: Caractéristiques électriques PS6, taille 4

5.2.2.3.5 Branchement en parallèle

Seuls les modules d'alimentation des tailles 2 ou 3 sont autorisés pour le branchement en parallèle.

Lorsque les modules d'alimentation sont branchés en parallèle, la puissance et le courant augmentent. Il faut tenir compte, à cet égard, d'une réduction de la somme avec un facteur de 0,8.

La capacité de charge des modules d'alimentation ne peut être augmentée via un branchement en parallèle que si l'alimentation en puissance est activée simultanément sur les modules d'alimentation. En cas d'augmentation de la capacité de charge, il faut également tenir compte d'une réduction de la somme avec un facteur de 0,8.

Le tableau suivant présente des exemples de combinaisons pour le branchement en parallèle.

Caractéristiques électriques	2 x PS6A24	3 x PS6A24	2 x PS6A34	3 x PS6A34
$P_{2N,PU}$	16 kW	24 kW	32 kW	48 kW
$I_{1N,PU}$	40 A	60 A	80 A	120 A
C_{maxPU}	8000 μF	12000 μF	16000 μF	24000 μF

Tab. 12: Caractéristiques électriques en branchement en parallèle, exemples de combinaison

Les conditions générales suivantes s'appliquent pour le branchement en parallèle de plusieurs modules d'alimentation PS6 :

- Seuls les modules d'alimentation des tailles 2 et 3 sont autorisés pour le branchement en parallèle.
- Seules des tailles identiques sont autorisées pour le branchement en parallèle.
- Vous pouvez brancher en parallèle trois PS6A24 ou trois PS6A34 au maximum.

5.2.2.3.6 Chopper de freinage

Caractéristiques électriques	PS6A24	PS6A34
U_{onCH}	780 – 800 V_{CC}	
U_{offCH}	740 – 760 V_{CC}	
R_{2minRB}	22 Ω	
P_{maxRB}	29,1 kW	
P_{effRB}	27,2 kW	

Tab. 13: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, tailles 2 et 3

Caractéristiques électriques	PS6A44
U_{onCH}	780 – 800 V_{CC}
U_{offCH}	740 – 760 V_{CC}
R_{2minRB}	9,5 Ω
P_{maxRB}	67,3 kW
P_{effRB}	62,9 kW

Tab. 14: Caractéristiques électriques du chopper de freinage, taille 4

5.2.2.3.7 Décharge rapide

La décharge rapide est activée si la tension d'alimentation fait défaut pendant 20 s et si la tension du circuit intermédiaire a baissé pendant ce laps de temps. Si la décharge rapide est activée, le circuit intermédiaire sera déchargé par le chopper de freinage et la résistance de freinage. Si la tension du circuit intermédiaire est constante ou si elle augmente, il n'y a pas de décharge rapide car ce comportement indique l'existence d'un deuxième module d'alimentation dans le réseau de circuit intermédiaire. Si la sonde thermique de la résistance de freinage est active, la décharge rapide ne réagit pas non plus.

5.2.2.4 Dimensions

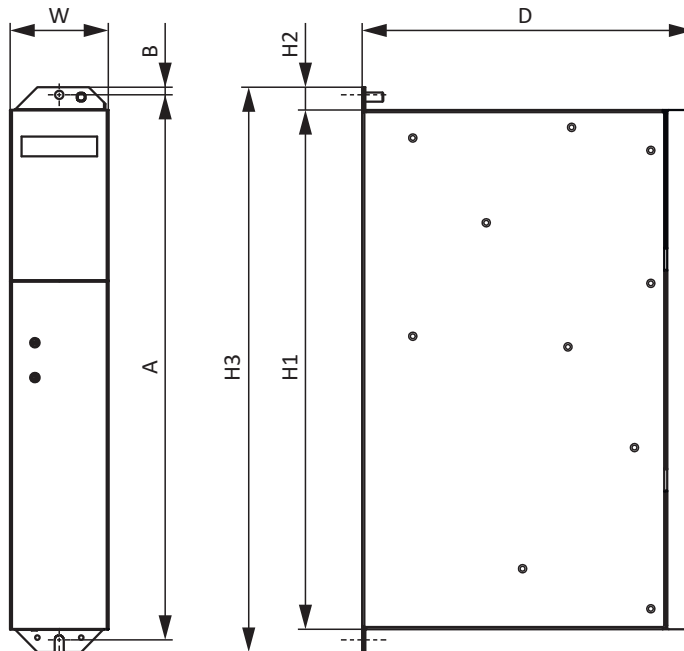


Fig. 1: Croquis coté PS6A24, PS6A34

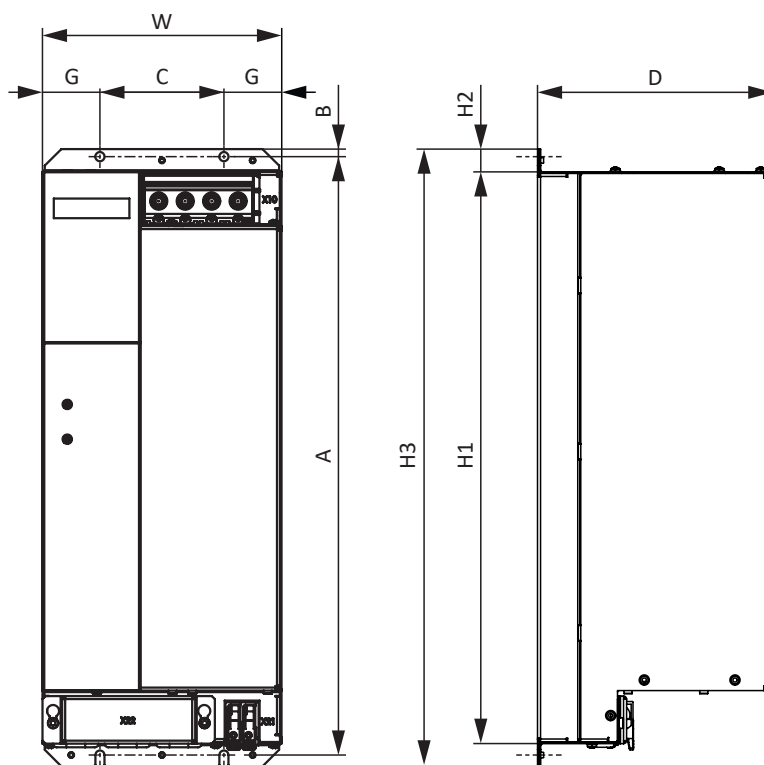


Fig. 2: Croquis coté PS6A44

Dimensions			PS6A24	PS6A34	PS6A44
Module d'alimentation	Largeur	W	45	65	158
	Profondeur	D	204	219	156,5
	Hauteur du corps	H1	343		378
	Hauteur de la patte de fixation	H2	15		
	Hauteur avec pattes de fixation incl.	H3	373		408
Alésages de fixation (M5)	Écart vertical	A	360+2		396+2
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B	5		
	Écart horizontal des alésages de fixation	C	—		82
	Écart horizontal par rapport au bord latéral	G	—		38

Tab. 15: Dimensions PS6 [mm]

Tenez compte de la profondeur de montage additionnelle des modules arrière pour le calcul des dimensions totales.

5.2.2.5 Poids

Type	Poids sans emballage [g]	Poids avec emballage [g]
PS6A24	2680	4180
PS6A34	3820	4920
PS6A44	6640	7640

Tab. 16: Poids PS6 [g]

5.2.3 Servo-variateurs

Les chapitres suivants contiennent les caractéristiques électriques, les dimensions et le poids du servo-variateur.

5.2.3.1 Désignation de type

SI	6	A	0	6	1	Z
----	---	---	---	---	---	---

Tab. 17: Exemple de code pour la désignation de type du servo-variateur

Code	Désignation	Modèle
SI	Gamme	
6	Génération	6e génération
A	Version	
0 – 3	Taille (TA)	
6	Niveau de puissance	Niveau de puissance pour cette taille
1	Régulateur d'axe	Régulateur mono-axe
2		Régulateur double axe
Z	Technique de sécurité	SZ6 : sans technique de sécurité
R		SR6 : STO via les bornes
U		SU6 : STO et SS1 via PROFIsafe
Y		SY6 : STO et SS1 via FSoE
X		SX6 : technique de sécurité avancée via FSoE

Tab. 18: Signification de l'exemple de code

5.2.3.2 Tailles

Type	N° ID	Taille	Régulateur d'axe
SI6A061	56645	TA 0	Régulateur mono-axe
SI6A062	56646	TA 0	Régulateur double axe
SI6A161	56647	TA 1	Régulateur mono-axe
SI6A162	56648	TA 1	Régulateur double axe
SI6A261	56649	TA 2	Régulateur mono-axe
SI6A262	56653	TA 2	Régulateur double axe
SI6A361	56654	TA 3	Régulateur mono-axe

Tab. 19: Types et tailles SI6 disponibles



SI6 dans les tailles 0 à 3

Notez que l'appareil de base est livré sans bornes. Des jeux de bornes adaptés sont disponibles séparément pour chaque taille.

5.2.3.3 Caractéristiques électriques

Pour obtenir les caractéristiques électriques des tailles SI6 disponibles, consultez les chapitres suivants.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [▶ 15.1].

5.2.3.3.1 Pièce de commande

Caractéristiques électriques	Tous les types
U_{1CU}	24 V_{CC} , +20 % / -15 %
I_{1maxCU}	1,5 A

Tab. 20: Caractéristiques électriques de la pièce de commande

5.2.3.3.2 Bloc de puissance : taille 0

Caractéristiques électriques	SI6A061	SI6A062
U_{1PU}	280 – 800 V_{CC}	
f_{2PU}	0 – 700 Hz	
U_{2PU}	0 – max. $\frac{U_{1PU}}{\sqrt{2}}$	
C_{PU}	180 μF	270 μF

Tab. 21: Caractéristiques électriques SI6, taille 0

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SI6A061	SI6A062
$f_{PWM,PU}$	4 kHz	
$I_{2N,PU}$	5 A	2 × 5 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s	

Tab. 22: Caractéristiques électriques SI6, taille 0 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SI6A061	SI6A062
$f_{PWM,PU}$	8 kHz	
$I_{2N,PU}$	4,5 A	2 × 4,5 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s	

Tab. 23: Caractéristiques électriques SI6, taille 0, pour cadence 8 kHz

5.2.3.3.3 Bloc de puissance : taille 1

Caractéristiques électriques	SI6A161	SI6A162
U_{1PU}	280 – 800 V_{CC}	
f_{2PU}	0 – 700 Hz	
U_{2PU}	0 – max. $\frac{U_{1PU}}{\sqrt{2}}$	
C_{PU}	470 μF	940 μF

Tab. 24: Caractéristiques électriques SI6, taille 1

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SI6A161	SI6A162
$f_{PWM,PU}$	4 kHz	
$I_{2N,PU}$	12 A	2 × 12 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s	

Tab. 25: Caractéristiques électriques SI6, taille 1 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SI6A161	SI6A162
$f_{PWM,PU}$	8 kHz	
$I_{2N,PU}$	10 A	2 × 10 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s	

Tab. 26: Caractéristiques électriques SI6, taille 1, pour cadence 8 kHz

5.2.3.3.4 Bloc de puissance : taille 2

Caractéristiques électriques	SI6A261	SI6A262
U_{1PU}	280 – 800 V _{CC}	
f_{2PU}	0 – 700 Hz	
U_{2PU}	0 – max. $\frac{U_{1PU}}{\sqrt{2}}$	
C_{PU}	940 µF	2250 µF

Tab. 27: Caractéristiques électriques SI6, taille 2

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SI6A261	SI6A262
$f_{PWM,PU}$	4 kHz	
$I_{2N,PU}$	22 A	2 × 25 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s	

Tab. 28: Caractéristiques électriques SI6, taille 2 pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SI6A261	SI6A262
$f_{PWM,PU}$	8 kHz	
$I_{2N,PU}$	20 A	2 × 20 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s	

Tab. 29: Caractéristiques électriques SI6, taille 2, pour cadence 8 kHz

5.2.3.3.5 Bloc de puissance : taille 3

Caractéristiques électriques	SI6A361
U_{1PU}	280 – 800 V _{CC}
f_{2PU}	0 – 700 Hz
U_{2PU}	0 – max. $\frac{U_{1PU}}{\sqrt{2}}$
C_{PU}	2250 µF

Tab. 30: Caractéristiques électriques SI6, taille 3

Courants nominaux jusqu'à +45 °C (dans l'armoire électrique)

Caractéristiques électriques	SI6A361
$f_{PWM,PU}$	4 kHz
$I_{2N,PU}$	50 A
I_{2maxPU}	210 % pour 2 s ; 150 % pour 30 s

Tab. 31: Caractéristiques électriques SI6, taille 3, pour cadence 4 kHz

Caractéristiques électriques	SI6A361
$f_{PWM,PU}$	8 kHz
$I_{2N,PU}$	40 A
I_{2maxPU}	250 % pour 2 s ; 200 % pour 5 s

Tab. 32: Caractéristiques électriques SI6, taille 3, pour cadence 8 kHz

5.2.3.3.6 Courant nominal asymétrique utilisé sur les régulateurs double axe

Lors du fonctionnement de deux moteurs sur un régulateur double axe, il est possible de faire tourner l'un des moteurs avec un courant durable supérieur au courant nominal du servo-variateur si le courant durable du deuxième moteur raccordé est inférieur au courant nominal du servo-variateur. Cela permet des combinaisons peu onéreuses de régulateurs doubles axes et de moteurs.

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [▶ 15.1].

Les formules suivantes permettent de déterminer le courant de sortie de l'axe B si le courant de sortie de l'axe A est connu :

Formule 1

$$I_{2PU(B)} = I_{2N,PU} - (I_{2PU(A)} - I_{2N,PU}) \times \frac{3}{5} \quad \text{pour} \quad 0 \leq I_{2PU(A)} \leq I_{2N,PU}$$

Formule 2

$$I_{2PU(B)} = I_{2N,PU} - (I_{2PU(A)} - I_{2N,PU}) \times \frac{5}{3} \quad \text{pour} \quad I_{2N,PU} \leq I_{2PU(A)} \leq 1,6 \times I_{2N,PU}$$

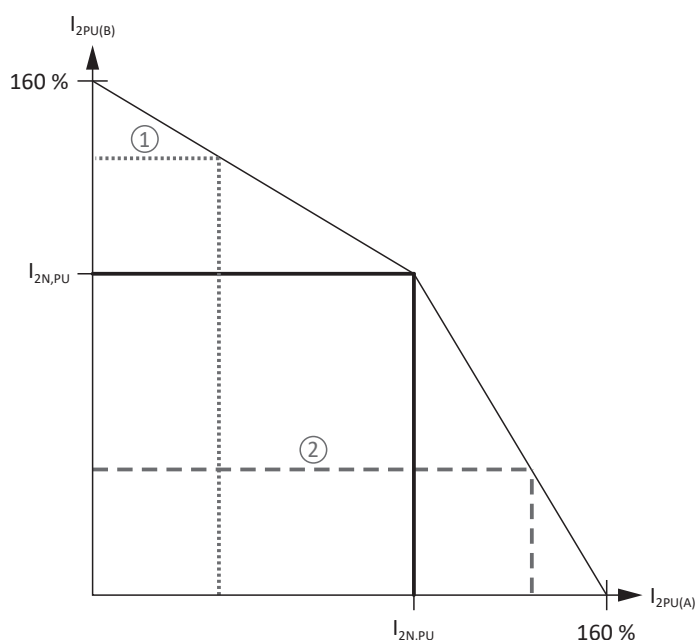


Fig. 3: Charge asymétrique sur les régulateurs doubles axes

Information

Notez que les courants maximaux disponibles \$I_{2maxPU}\$ des régulateurs d'axe se rapportent au courant nominal de sortie \$I_{2N,PU}\$ aussi lorsqu'un courant nominal asymétrique est utilisé.

5.2.3.3.7 Données de puissance dissipée conformément à EN 61800-9-2

Type	Courant nominal $I_{2N,PU}$	Puissance appa- rente	Pertes absolues $P_{V,CU}^2$	Points de fonctionnement ³								Classe IE ⁴	Compa- raison ⁵
				(0/25)	(0/50)	(0/100)	(50/25)	(50/50)	(50/100)	(90/50)	(90/100)		
Pertes relatives													
	[A]	[kVA]	[W]	[%]									
SI6A06x	5	3,5	Max. 10	0,71	0,86	1,33	0,76	0,97	1,61	1,13	2,13	EI2	
SI6A16x	12	8,3	Max. 10	0,55	0,71	1,19	0,59	0,80	1,44	0,94	1,87	EI2	
SI6A261	22	16,6	Max. 10	0,55	0,71	1,19	0,59	0,80	1,44	0,94	1,87	EI2	
SI6A262	25	17,3	Max. 10	0,45	0,62	1,12	0,50	0,74	1,47	0,95	2,12	EI2	
SI6A361	50	34,6	Max. 10	0,45	0,62	1,12	0,50	0,74	1,47	0,95	2,12	EI2	
Pertes absolues P_V													
	[A]	[kVA]	[W]	[W]									[%]
SI6A06x	5	3,5	Max. 10	25	30,2	46,5	26,5	33,8	56,5	39,5	74,4	EI2	24,9
SI6A16x	12	8,3	Max. 10	45,7	58,7	98,7	49,1	66,3	119,6	78,1	155,4	EI2	26,7
SI6A261	22	16,6	Max. 10	91,5	117,4	197,3	98,2	132,6	239,2	156,2	310,8	EI2	30,8
SI6A262	25	17,3	Max. 10	77,9	106,5	193,0	87,1	127,9	254,3	163,8	367,6	EI2	36,4
SI6A361	50	34,6	Max. 10	155,8	213,1	386,0	174,3	255,8	508,6	327,6	735,2	EI2	39,5

Tab. 33: Données de puissance dissipée conformément à EN 61800-9-2 pour un axe de servo-variateur SI6

Conditions générales

Les pertes indiquées s'appliquent à chaque axe de servo-variateur et tiennent partiellement compte des pertes du module d'alimentation PS6 pour cet axe.

Dans le cas d'un réseau avec un nombre d'axes x, multiplier les valeurs par le nombre de régulateurs d'axes (x), p. ex. x = 4 pour 1 × PS6 et 2 × SI6A062.

Les données de puissance dissipée s'appliquent pour les servo-variateurs sans accessoires.

Le calcul de la puissance dissipée repose sur une tension de réseau triphasée avec 400 V_{CA}/50 Hz.

Les données calculées contiennent un supplément de 10 % conformément à EN 61800-9-2.

Les données relatives à la puissance dissipée se réfèrent à une cadence de 4 kHz.

Les pertes absolues lorsque le bloc de puissance est désactivé se réfèrent à une alimentation 24 V_{CC} de l'électronique de commande.

5.2.3.3.8 Données de puissance dissipée des accessoires

Si vous commandez le servo-variateur avec les accessoires, les pertes augmentent comme suit.

Type	Pertes absolues P_V [W]
Module de sécurité SR6	1
Module de sécurité SY6 ou SU6	2
Module de sécurité SX6	< 4

Tab. 34: Pertes absolues des accessoires

Information

Pour le dimensionnement, tenez compte, en outre, de la puissance dissipée absolue de l'encodeur (normalement < 3 W) et du frein.

Les informations relatives à la perte des autres accessoires disponibles en option sont fournies dans les caractéristiques techniques des accessoires correspondants.

² Pertes absolues si le bloc de puissance est désactivé

³ Points de fonctionnement en cas de cadence du stator moteur relative en % et de courant couple relatif en %

⁴ Classe IE conformément à EN 61800-9-2

⁵ Comparaison des pertes par rapport à la référence sur la base de EI2 dans le point nominal (90, 100)

5.2.3.4 Temps de cycles

Référez-vous au tableau suivant pour les temps de cycles possibles.

Type	Temps de cycles	Paramètres utiles
Application	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans A150
Bus de terrain EtherCAT, communication cyclique	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans TwinCAT 3 ou CODESYS
Bus de terrain PROFINET RT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans le TIA Portal
Bus de terrain PROFINET IRT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms	Réglable dans le TIA Portal
Noyau Motion (calcul du mouvement)	250 µs	—
Cascade de régulation	62,5 µs	B24 ≥ 8 kHz et B20 = 48, 64 ou 70
	125 µs	B24 = 4 kHz

Tab. 35: Temps de cycles

Information

Pour les moteurs Lean (mode de commande B20 = 32: LM - Commande vectorielle sans capteur), seul le fonctionnement à 4 kHz est admissible.

5.2.3.5 Réduction de charge

Lors du dimensionnement du servo-variateur, tenez compte de la réduction du courant nominal de sortie en fonction de la cadence, de la température ambiante et de la hauteur d'installation. Il n'existe aucune restriction si la température ambiante est comprise entre 0 et 45 °C et si la hauteur d'installation est située entre 0 m et 1000 m. Si les valeurs sont différentes, les données décrites ci-dessous s'appliquent.

5.2.3.5.1 Influence de la cadence

Le changement de la cadence f_{PWM} permet entre autres d'influencer le niveau sonore de l'entraînement. Toutefois, plus la cadence est élevée, plus il y a de pertes. Au moment de la planification, déterminez la cadence maximale qui servira de base au calcul du courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ pour le dimensionnement du servo-variateur.

Type	$I_{2N,PU}$ 4 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 8 kHz [A]	$I_{2N,PU}$ 16 kHz [A]
SI6A061	5	4,5	3,5
SI6A062	2 × 5	2 × 4,5	2 × 3,5
SI6A161	12	10	6
SI6A162	2 × 12	2 × 10	2 × 6
SI6A261	22	20	10
SI6A262	2 × 25	2 × 20	2 × 10
SI6A361	50	40	—

Tab. 36: Courant nominal de sortie $I_{2N,PU}$ en fonction de la cadence

5.2.3.5.2 Influence de la température ambiante

La réduction de charge en fonction de la température ambiante est calculée comme suit :

- 0 °C à 45 °C : aucune restriction ($D_T = 100\%$)
- 45 °C à 55 °C : réduction $-2,5\% / K$

Exemple

Le servo-variateur doit être exploité à une température de 50 °C.

Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100\% - 5 \times 2,5\% = 87,5\%$$

5.2.3.5.3 Influence de la hauteur d'installation

La réduction de charge en fonction de la hauteur d'installation est calculée comme suit :

- de 0 m à 1000 m : aucune restriction ($D_{IA} = 100 \%$)
- de 1000 m à 2000 m : réduction de charge de $-1,5 \%$ / 100 m

Exemple

Le servo-variateur doit être installé à une hauteur de 1500 m au-dessus du niveau de la mer.

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100 \% - 5 \times 1,5 \% = 92,5 \%$$

5.2.3.5.4 Calcul de la réduction de charge

Procédez comme suit lors du calcul :

1. Définissez la cadence maximale (f_{PWM}) appliquée pendant le fonctionnement afin de déterminer le courant nominal $I_{2N,PU}$.
2. Déterminez les facteurs de réduction pour la hauteur d'installation et la température ambiante.
3. Calculez le courant nominal réduit $I_{2N,PU(red)}$ d'après la formule suivante :

$$I_{2N,PU(red)} = I_{2N,PU} \times D_T \times D_{IA}$$

Exemple

Un servo-variateur de type SI6A061 devrait être exploité à une cadence de 8 kHz à une hauteur d'installation de 1500 m d'altitude et à une température ambiante de 50 °C.

Le courant nominal du SI6A061 à 8 kHz est de 4,5 A. Le facteur de réduction D_T est calculé de la manière suivante :

$$D_T = 100 \% - 5 \times 2,5 \% = 87,5 \%$$

Le facteur de réduction D_{IA} est calculé de la manière suivante :

$$D_{IA} = 100 \% - 5 \times 1,5 \% = 92,5 \%$$

Le courant de sortie à respecter pour la planification est de :

$$I_{2N,PU(red)} = 4,5 \text{ A} \times 0,875 \times 0,925 = 3,64 \text{ A}$$

5.2.3.6 Dimensions

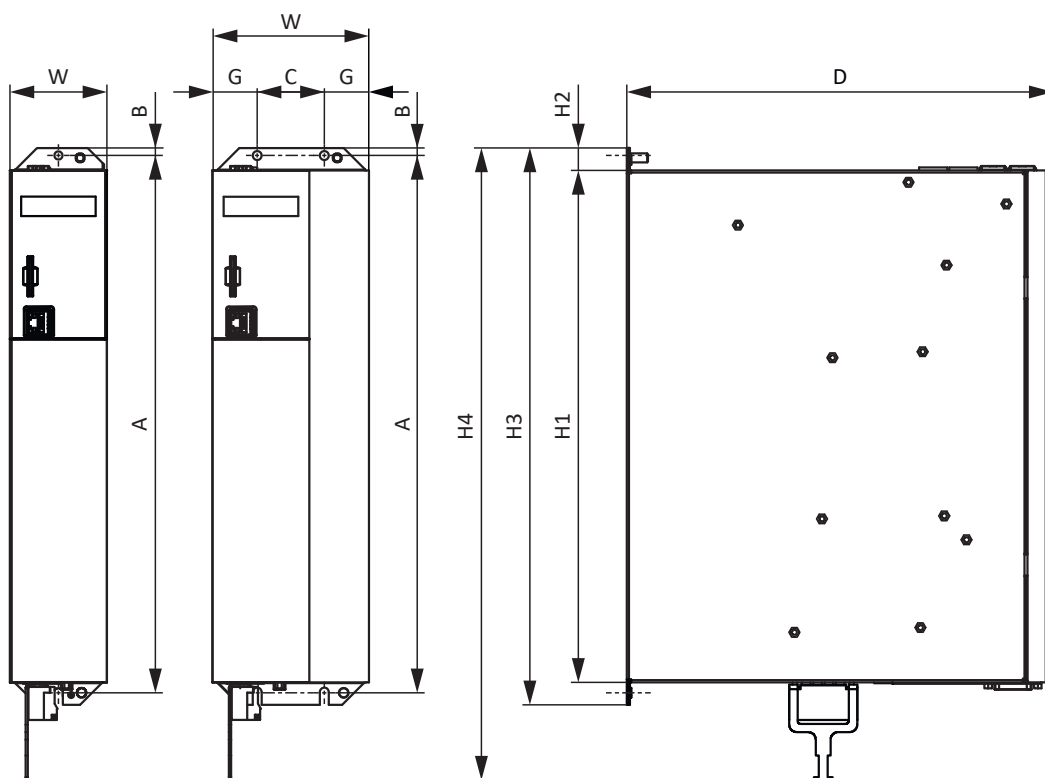


Fig. 4: Croquis coté SI6

Dimensions			SI6A061	SI6A161	SI6A261	SI6A262	SI6A361
			SI6A062	SI6A162			
Servo-variateur	Largeur	W	45	65			105
	Profondeur	D	265		286		
	Hauteur du corps	H1			343		
	Hauteur de la patte de fixation	H2			15		
	Hauteur avec pattes de fixation incl.	H3			373		
	Hauteur totale avec raccordement du blindage incl.	H4			423		
Alésages de fixation (M5)	Écart vertical	A			360+2		
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B			5		
	Écart horizontal des alésages de fixation	C		—		45	
	Écart horizontal par rapport au bord latéral	G		—		30	

Tab. 37: Dimensions SI6 [mm]

Tenez compte de la profondeur de montage additionnelle des modules arrière pour le calcul des dimensions totales.

5.2.3.7 Poids

Type	Poids sans emballage [g]	Poids avec emballage [g]
SI6A061	2980	4600
SI6A062	3460	5060
SI6A161	3880	5260
SI6A162	4820	6240
SI6A261	4760	6200
SI6A262	6240	7420
SI6A361	6180	7360

Tab. 38: Poids SI6 [g]

5.2.4 Couplage du circuit intermédiaire

Les chapitres suivants contiennent les caractéristiques techniques des modules Quick DC-Link DL6B.

5.2.4.1 Caractéristiques techniques générales

Les informations ci-dessous s'appliquent à tous les modules Quick DC-Link et sont conformes aux caractéristiques techniques générales de l'appareil de base.

Caractéristiques de l'appareil	
Degré de protection de l'appareil	IP20 (si surmonté d'un servo-variateur ou module d'alimentation)
Classe de protection	Classe de protection I conformément à EN 61140 (si surmonté d'un servo-variateur ou module d'alimentation)
Degré de protection de l'encombrement	Au minimum IP54

Tab. 39: Caractéristiques de l'appareil

Conditions de transport et de stockage	
Température de stockage/transport	-20 °C à +70 °C Modification maximale : 20 K/h
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Vibration (transport) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 10 m/s ² 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz : 15 m/s ²
Hauteur de chute en cas de chute libre ⁶ Poids < 100 kg selon EN 61800-2 (ou CEI 60721-3-2, classe 2M4)	0,25 m
Essai de choc selon EN 60068-2-27	Forme de choc : semi-sinusoïdal Accélération : 5 g Durée du choc : 30 ms Nombre de chocs : 3 par axe

Tab. 40: Conditions de transport et de stockage

⁶Valable uniquement pour les composants dans leur emballage d'origine.

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante en service	0 °C à 45 °C pour les caractéristiques nominales 45 °C à 55 °C avec réduction -2,5 % / K
Humidité de l'air	Humidité relative de l'air maximale 85 %, sans condensation
Hauteur d'installation	0 m à 1000 m au-dessus du niveau de la mer sans restriction 1000 m à 2000 m au-dessus du niveau de la mer avec réduction de charge de -1,5 % / 100 m
Degré d'encrassement	Degré d'encrassement 2 conformément à EN 50178
Vibration (fonctionnement) conformément à EN 60068-2-6	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz : 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz : 1 m/s ²

Tab. 41: Conditions de fonctionnement

5.2.4.2 Affectation DL6B – SI6 et PS6

Le DL6B est disponible dans les exécutions suivantes adaptées aux différents types de servo-variateurs et de modules d'alimentation :

Type	DL6B10	DL6B11	DL6B12	DL6B20	DL6B21	DL6B22
N° ID	56655	56656	56663	56657	56658	5050114
SI6A061	X	—	—	—	—	—
SI6A062	X	—	—	—	—	—
SI6A161	—	X	—	—	—	—
SI6A162	—	X	—	—	—	—
SI6A261	—	X	—	—	—	—
SI6A262	—	—	X	—	—	—
SI6A361	—	—	X	—	—	—
PS6A24	—	—	—	X	—	—
PS6A34	—	—	—	—	X	—
PS6A44	—	—	—	—	—	X

Tab. 42: Affectation DL6B à SI6 et PS6

5.2.4.3 Dimensions

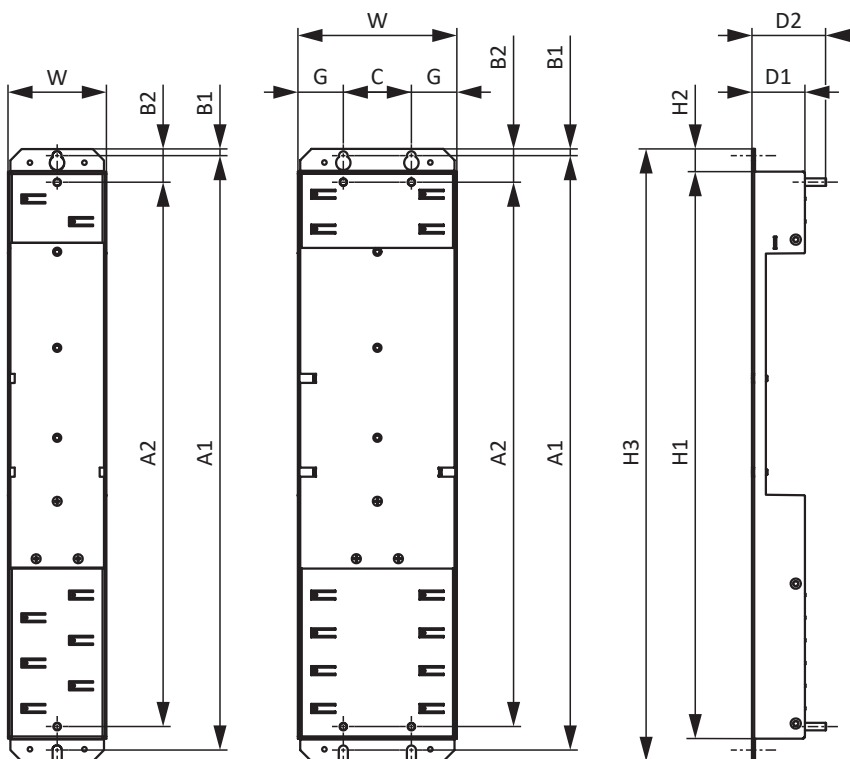


Fig. 5: Croquis coté DL6B10 à DL6B21

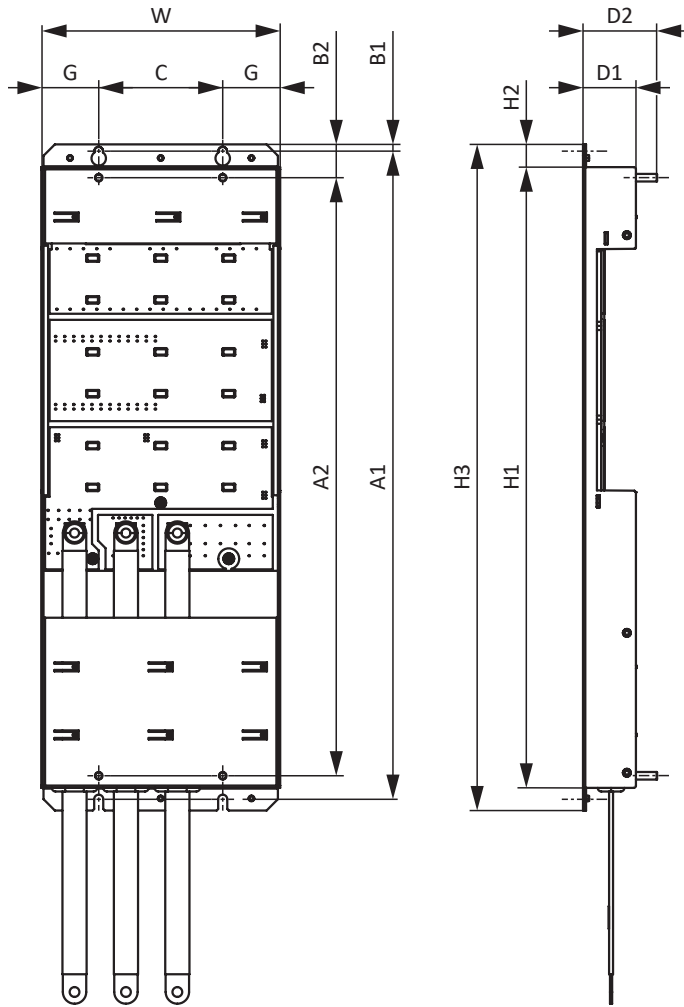


Fig. 6: Croquis coté DL6B22

Dimensions			DL6B10	DL6B11	DL6B12	DL6B22
			DL6B20	DL6B21		
Quick DC-Link	Largeur	W	45	65	105	158
	Profondeur	D1	35			
	Profondeur avec boulons de fixation incl.	D2	49			
	Hauteur	H1	375			410,5
	Hauteur de la patte de fixation	H2	15			
	Hauteur avec pattes de fixation incl.	H3	405			440,5
Alésages de fixation	Écart vertical (fixation murale)	A1	393+2			429+2
	Écart vertical (fixation du module)	A2	360			396
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B1	4,5			
	Écart vertical par rapport au bord supérieur	B2	22			
	Écart horizontal des alésages de fixation	C	—		45	82
	Écart horizontal par rapport au bord latéral	G	—		30	38

Tab. 43: Dimensions DL6B [mm]

5.2.4.4 Poids

Type	Poids sans emballage [g]	Poids avec emballage [g]
DL6B10	440	480
DL6B11	560	600
DL6B12	880	920
DL6B20	480	520
DL6B21	740	780
DL6B22	1400	1440

Tab. 44: Poids DL6B [g]

5.2.5 Espaces libres minimaux

Servo-variateurs et modules d'alimentation

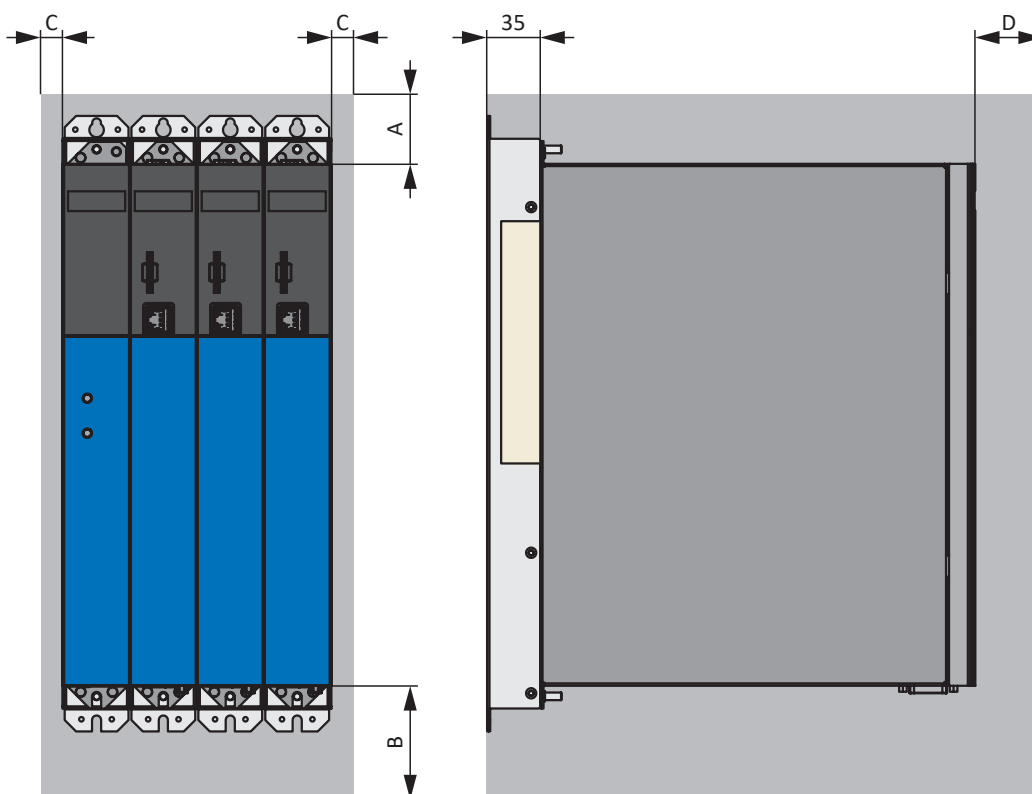


Fig. 7: Espaces libres minimaux pour les servo-variateurs en combinaison avec le module d'alimentation PS6A24 ou PS6A34

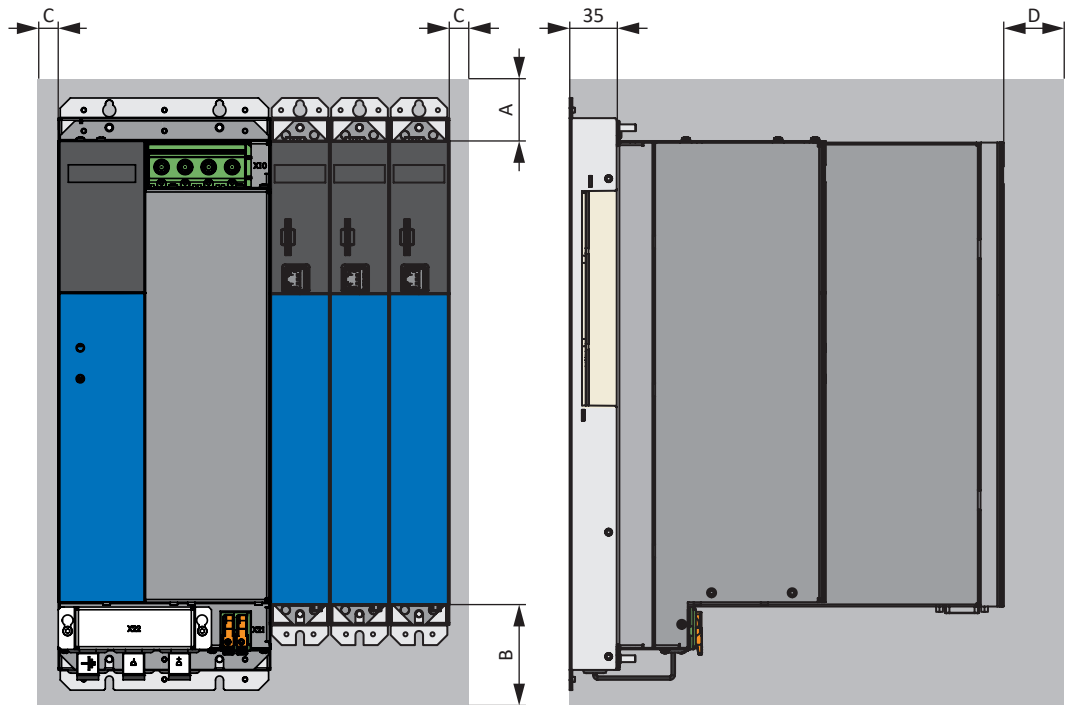


Fig. 8: Espaces libres minimaux pour les servo-variateurs en combinaison avec le module d'alimentation PS6A44

Pour les modules arrière Quick DC-Link DL6B, tenez compte de la profondeur de montage additionnelle de 35 mm.

Les dimensions indiquées dans le tableau se rapportent aux bords extérieurs du servo-variateur ou du module d'alimentation.

Espace libre minimal	A (vers le haut)	B (vers le bas)	C (sur le côté)	D (vers l'avant)
Toutes les tailles	100	200	5	50 ⁷

Tab. 45: Espaces libres minimaux [mm]

Self et filtre

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Dans le cas d'un montage dans une armoire électrique, nous recommandons d'observer une distance de 100 mm env. par rapport aux composants adjacents. Cette distance garantit la dissipation de chaleur dans les selfs et les filtres.

Résistances de freinage

Évitez une installation sous les servo-variateurs ou sous les modules d'alimentation. Pour permettre une évacuation libre de l'air chauffé, il faut observer une distance minimale de 200 mm env. par rapport aux composants ou parois adjacents et de 300 mm env. par rapports aux composants ou plafonds situés au-dessus.

⁷ Espace libre minimal à prendre en compte en cas de raccordement permanent de l'interface de maintenance X9

5.3 Combinaisons servo-variateurs et moteurs

Une explication des symboles utilisés figure au chapitre [15.1](#).

Refroidissement par convection IC 410

Type	K_{EM} [V/1000 min^{-1}]	n_N [tr/min]	M_N [Nm]	I_N [A]	M_0 [Nm]	I_0 [A]	Type	$f_{PWM,PU}$ [kHz]	$I_{2N,PU}$ [A]	$I_{2N,PU}/I_0$
LM4										
LM401U	110	3000	2,25	1,59	2,43	1,82	SI6A061	4	5	2,8
LM401U	110	3000	2,25	1,59	2,43	1,82	SI6A062	4	5	2,8
LM402U	120	3000	4,41	2,88	4,50	2,94	SI6A061	4	5	1,7
LM402U	120	3000	4,41	2,88	4,50	2,94	SI6A062	4	5	1,7
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SI6A061	4	5	1,2
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SI6A062	4	5	1,2
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SI6A161	4	12	2,9
LM403U	120	3000	6,06	3,92	6,19	4,08	SI6A162	4	12	2,9
LM5										
LM503U	135	3000	9,48	5,62	10,1	5,95	SI6A161	4	12	2,0
LM503U	135	3000	9,48	5,62	10,1	5,95	SI6A162	4	12	2,0
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SI6A161	4	12	1,4
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SI6A162	4	12	1,4
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SI6A261	4	22	2,5
LM505U	135	3000	13,7	7,83	15,5	8,83	SI6A262	4	25	2,8
LM7										
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SI6A161	4	12	1,0
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SI6A162	4	12	1,0
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SI6A261	4	22	1,9
LM704U	145	3000	19,3	10,6	21,3	11,6	SI6A262	4	25	2,2
LM706U	140	3000	25,7	14,7	29,8	16,8	SI6A261	4	22	1,3
LM706U	140	3000	25,7	14,7	29,8	16,8	SI6A262	4	25	1,5
LM706U	140	3000	25,7	14,7	29,8	16,8	SI6A361	4	50	3,0

5.4 Accessoires

Pour tous renseignements complémentaires sur les accessoires disponibles, voir les chapitres suivants.

5.4.1 Technique de sécurité

Information

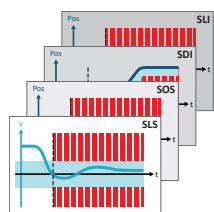
Le servo-variateur est livré en modèle standard, sans technique de sécurité (option SZ6). Si vous souhaitez un servo-variateur avec technique de sécurité intégrée, vous devez commander cette dernière avec le servo-variateur. Les modules de sécurité font partie intégrante des servo-variateurs et ne doivent en aucun cas être modifiés.

Option SZ6 – sans technique de sécurité

N° ID 56660

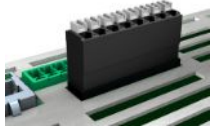
Modèle sans technique de sécurité.

Module de sécurité SX6 – technique de sécurité avancée via FSoE



N°ID 5050185

Accessoires optionnels pour l'utilisation dans les applications de sécurité jusqu'à PL e, SIL 3 conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Outre la fonction de sécurité de base Safe Torque Off (STO), SX6 offre d'autres fonctions de sécurité spécifiées dans la norme EN 61800-5-2. En plus des fonctions d'arrêt sécurisé Safe Stop 1 (SS1) et Safe Stop 2 (SS2), il s'agit entre autres des fonctions Safely-Limited Speed (SLS), Safe Brake Control (SBC), Safe Brake Test (SBT), Safe Direction (SDI) et Safely-Limited Increment (SLI). Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SR6 – STO via les bornes

N° ID 56661

Accessoires optionnels pour l'utilisation de la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via la borne X12.

Module de sécurité SY6 – STO et SS1 via FSoE

N° ID 56662

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via Fail Safe over EtherCAT (FSoE).

Module de sécurité SU6 – STO et SS1 via PROFINsafe

N° ID 56696

Accessoires optionnels pour l'utilisation des fonctions de sécurité Safe Torque Off (STO) et Safe Stop 1 (SS1) dans des applications de sécurité (PL e, SIL 3) conformément à EN ISO 13849-1 et EN 61800-5-2. Connexion au circuit de sécurité superposé via PROFINET (PROFINsafe).

5.4.2 Communication

Le servo-variateur est doté de deux interfaces pour la connexion EtherCAT ou PROFINET sur le dessus de l'appareil ainsi que d'une interface de maintenance Ethernet sur la face avant de l'appareil. Les câbles de connexion sont disponibles séparément.

EtherCAT ou PROFINET

Veuillez indiquer le système de bus de terrain souhaité lors de la commande de l'appareil de base, étant donné que la communication par bus de terrain est déterminée via le micrologiciel.

Câbles EtherCAT

Câble patch Ethernet, CAT5e, jaune.

Les modèles suivants sont disponibles :

N° ID 49313 : longueur 0,25 m env.

N° ID 49314 : longueur 0,5 m env.

Câble de connexion à l'ordinateur personnel

N° ID 49857

Câble de couplage de l'interface de maintenance X9 à l'ordinateur personnel, CAT5e, bleu, longueur : 5 m.

Adaptateur Ethernet USB 2.0

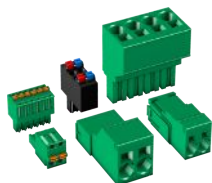
N° ID 49940

Adaptateur pour le couplage d'Ethernet sur un port USB.

5.4.3 Jeu de bornes

Les jeux de bornes adéquats sont nécessaires pour le raccordement de chaque module d'alimentation PS6 et pour chaque servo-variateur SI6.

Jeu de bornes pour le module d'alimentation

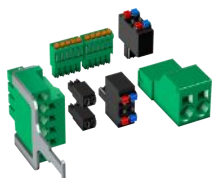


(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

- N° ID 138660
Jeu de bornes pour PS6A24. Contenu : 6 bornes.
- N° ID 138661
Jeu de bornes pour PS6A34. Contenu : 6 bornes.
- N° ID 138679
Jeu de bornes pour PS6A44. Contenu : 3 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur sans module de sécurité SR6 (STO via les bornes)

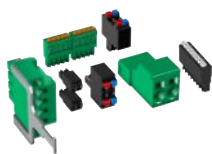


(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

- N° ID 138655
Jeu de bornes pour SI6A061Z/U/Y/X. Contenu : 9 bornes.
- N° ID 138656
Jeu de bornes pour SI6A062Z/U/Y/X. Contenu : 11 bornes.
- N° ID 138657
Jeu de bornes pour SI6A161Z/U/Y/X. Contenu : 9 bornes.
- N° ID 138658
Jeu de bornes pour SI6A162Z/U/Y/X. Contenu : 11 bornes.
- N° ID 138659
Jeu de bornes pour SI6A261Z/U/Y/X. Contenu : 9 bornes.
- N° ID 138662
Jeu de bornes pour SI6A262Z/U/Y/X. Contenu : 11 bornes.
- N° ID 138663
Jeu de bornes pour SI6A361Z/U/Y/X. Contenu : 9 bornes.

Jeu de bornes pour servo-variateur avec module de sécurité SR6 (STO via les bornes)



(Illustration non contractuelle)

Les modèles suivants sont disponibles :

- N° ID 138683
Jeu de bornes pour SI6A061R. Contenu : 10 bornes.
- N° ID 138684
Jeu de bornes pour SI6A062R. Contenu : 12 bornes.
- N° ID 138685
Jeu de bornes pour SI6A161R. Contenu : 10 bornes.
- N° ID 138686
Jeu de bornes pour SI6A162R. Contenu : 12 bornes.
- N° ID 138687
Jeu de bornes pour SI6A261R. Contenu : 10 bornes.
- N° ID 138688
Jeu de bornes pour SI6A262R. Contenu : 12 bornes.
- N° ID 138689
Jeu de bornes pour SI6A361R. Contenu : 10 bornes.

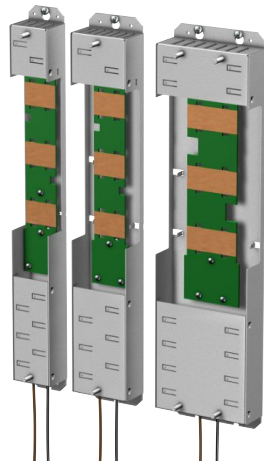
5.4.4 Couplage du circuit intermédiaire

Pour l'alimentation électrique des servo-variateurs en réseau, vous avez besoin pour chaque module d'alimentation PS6 et pour chaque servo-variateur SI6 de modules Quick DC-Link adaptés de type DL6B.

Pour le couplage horizontal, vous recevrez les modules arrière DL6B d'exécutions différentes adaptées à la taille du servo-variateur ou du module d'alimentation.

Les attaches de serrage rapides pour la fixation des rails en cuivre, ainsi qu'un raccord isolant, font partie de la livraison. Les rails en cuivre ne font pas partie de la livraison. Ils doivent présenter une section de 5 x 12 mm. Les embouts isolants pour les extrémités gauche et droite du réseau ainsi que les couvercles pour les modules arrière sont disponibles séparément. Les couvercles protègent les modules arrière installés dans l'armoire électrique qui ne seront surmontés que plus tard par des servo-variateurs ou des modules d'alimentation, par exemple dans le cadre d'un rétrofit.

Quick DC-Link DL6B – Module arrière pour servo-variateurs



Les modèles suivants sont disponibles :

DL6B10

N° ID 56655

Module arrière pour servo-variateurs de taille 0 :

SI6A061 et SI6A062

DL6B11

N° ID 56656

Module arrière pour servo-variateurs de taille 1 ou 2 (régulateur mono-axe) :

SI6A161, SI6A162 et SI6A261

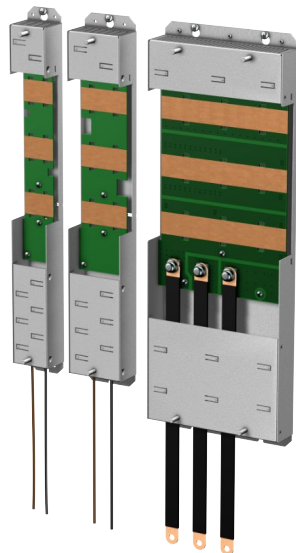
DL6B12

N° ID 56663

Module arrière pour servo-variateurs de taille 2 (régulateur double axe) ou 3 :

SI6A262 et SI6A361

Quick DC-Link DL6B – Module arrière pour module d'alimentation



Les modèles suivants sont disponibles :

DL6B20

N° ID 56657

Module arrière pour module d'alimentation de taille 2 :

PS6A24

DL6B21

N° ID 56658

Module arrière pour module d'alimentation de taille 3 :

PS6A34

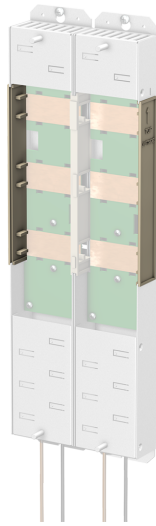
DL6B22

N° ID 5050114

Module arrière pour module d'alimentation de taille 4 :

PS6A44

Quick DC-Link DL6B – Embout isolant



N° ID 56659

Embout isolants pour les extrémités gauche et droite du réseau, 2 pièces.

Quick DC-Link DL6B – Couvercle



Les modèles suivants sont disponibles :

QDL6C10

N° ID 5050128

Couvercle pour module arrière DL6B10 ou DL6B20,
dimensions : 373 × 45 × 1 mm

QDL6C11

N° ID 5050129

Couvercle pour module arrière DL6B11 ou DL6B21,
dimensions : 373 × 64 × 1 mm

QDL6C12

N° ID 5050130

Couvercle pour module arrière DL6B12,
dimensions : 373 × 105 × 1 mm

5.4.5 Résistance de freinage

Outre les modules d'alimentation, STOBER propose des résistances de freinage de construction et de classe de puissance différentes. Lors de votre choix, tenez compte des résistances de freinage minimales admissibles indiquées dans les caractéristiques techniques des modules d'alimentation. Notez qu'en cas d'erreur, par exemple si le chopper de freinage est défectueux, le module d'alimentation doit être débranché.

5.4.5.1 Affectation de la résistance de freinage – PS6

Type	KWADQU 420×91 avec MWS306L	KWADQU 420×91 avec MWS310L	FZZMQU 400×65	FGFKQU 31005	FGFKQU 31009	FGFKQU 31114
N° ID	138675	138676	56635	56636	5050115	5050116
PS6A24	(X)	X	X	X	—	—
PS6A34	(X)	X	X	X	—	—
PS6A44	(—)	(—)	(—)	(X)	X	X

Tab. 46: Affectation de la résistance de freinage au module d'alimentation PS6

X	Recommandé
(X)	Possible
(—)	Raisonnable sous condition
—	Impossible

5.4.5.2 Résistance plane KWADQU

La résistance de freinage est disponible avec deux jeux d'équerres de montage différents (MWS).

Propriétés

Caractéristiques techniques	KWADQU 420×91 avec MWS306L	KWADQU 420×91 avec MWS310L
N° ID	138675	138676
Type	Résistance plane avec thermocontact (équerre de montage incl.)	
Résistance [Ω]	100±10 %	
Dérive de température	±10 %	
Puissance [W]	600	
Constante de temps thermique τ_{th} [s]	60	
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	13	
U_{max} [V]	848	
Exécution de câble	FEP	
Longueur de câble [mm]	500	
Section de conducteur [AWG]	14/19 (1,9 mm ²)	
Poids sans emballage [g]	2620	2770
Degré de protection	IP54	
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA	

Tab. 47: Caractéristiques techniques KWADQU

Caractéristiques techniques	Thermocontact
Puissance de coupure	2 A / 24 V _{cc} (DC11)
Température nominale de fonctionnement ϑ_{NAT}	180 °C ± 5 K
Type	Contact à ouverture
Exécution de câble	FEP
Longueur de câble [mm]	500
Section de conducteur [AWG]	22

Tab. 48: Caractéristiques techniques du thermocontact

Dimensions

Résistance de freinage avec MWS306L

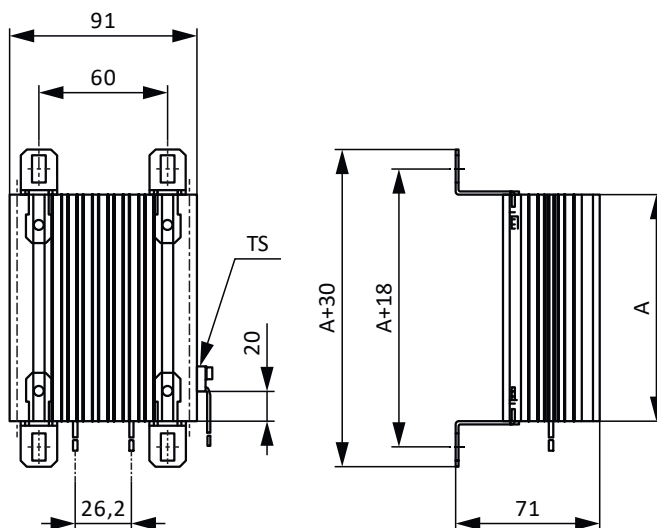


Fig. 9: Croquis coté KWADQU avec MWS306L

Résistance de freinage avec MWS310L

Les équerres de montage peuvent être librement positionnées à la verticale sur toute la longueur de la résistance de freinage.

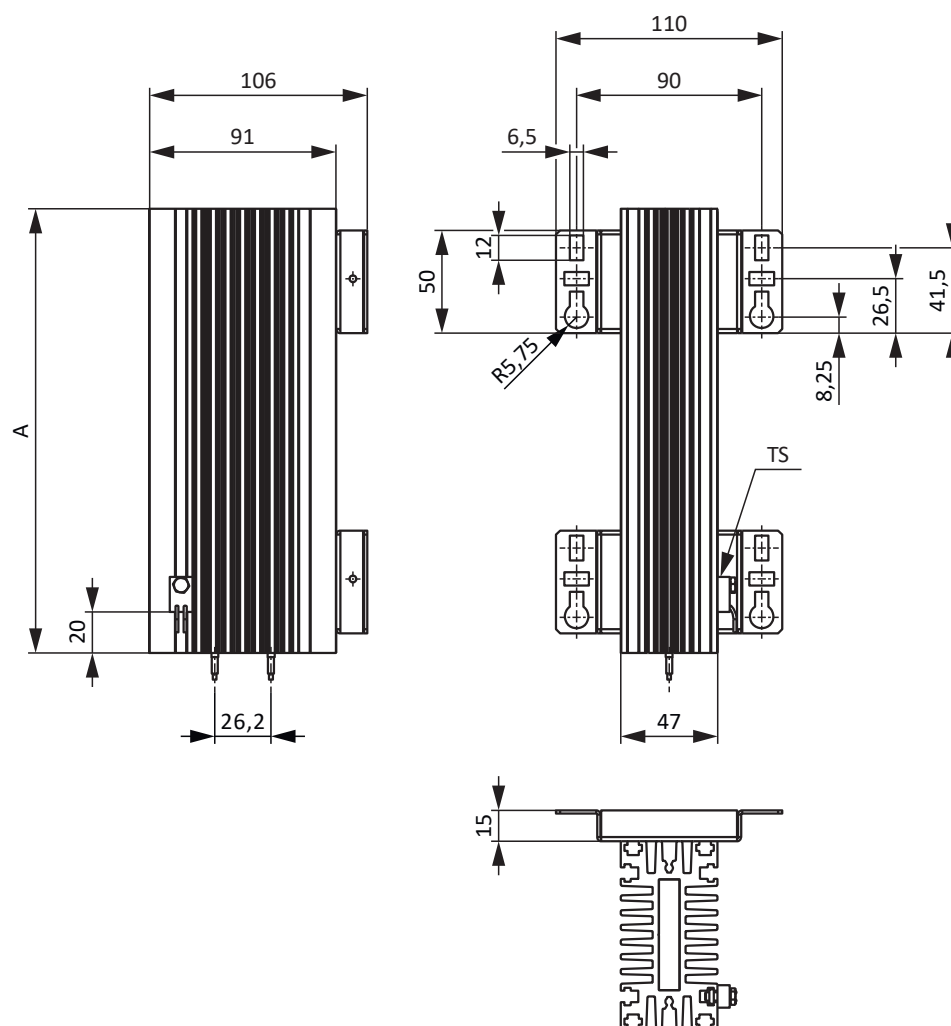


Fig. 10: Croquis coté KWADQU avec MWS310L

Dimension	KWADQU 420×91
A	420

Tab. 49: Dimensions KWADQU [mm]

5.4.5.3 Résistance tubulaire fixe FZZMQU

Propriétés

Caractéristiques techniques	FZZMQU 400×65
N° ID	56635
Type	Résistance tubulaire fixe avec thermocontact
Résistance [Ω]	47±10 %
Dérive de température	±10 %
Puissance [W]	1200
Constante de temps thermique τ_{th} [s]	40
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	36
U_{max} [V]	848
Poids sans emballage [g]	4200
Degré de protection	IP20
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA

Tab. 50: Caractéristiques techniques FZZMQU

Caractéristiques techniques	Thermocontact
Puissance de coupure	2 A / 24 V _{CC} (DC11)
Température nominale de fonctionnement ϑ_{NAT}	180 °C ± 5 K
Type	Contact à ouverture
Exécution de câble	FEP
Longueur de câble [mm]	500
Section de conducteur [AWG]	22

Tab. 51: Caractéristiques techniques du thermocontact

Dimensions

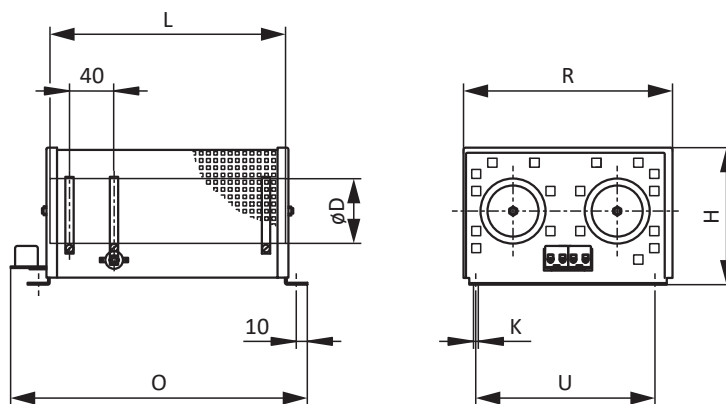


Fig. 11: Croquis coté FZZMQU

Dimensions	FZZMQU 400×65
L × D	400 × 65
H	120
K	6,5 × 12
O	485
R	185
U	150

Tab. 52: Dimensions FZZMQU [mm]

5.4.5.4 Résistance fixe de grille en acier FGFKQU

Propriétés

Caractéristiques techniques	FGFKQU 31005	FGFKQU 31009	FGFKQU 31114
N° ID	56636	5050115	5050116
Type	Résistance fixe de grille en acier avec thermocontact		
Résistance [Ω]	22 \pm 10 %	14,4 \pm 10 %	9,5 \pm 10 %
Dérive de température	\pm 10 %	\pm 10 %	\pm 10 %
Puissance [W]	2500	4500	7000
Constante de temps thermique τ_{th} [s]	30	30	20
Puissance d'impulsion pour < 1 s [kW]	50	90	140
U_{max} [V]	848		
Poids sans emballage [g]	7500	9500	13000
Degré de protection	IP20		
Symboles et marquages	cURus, CE, UKCA		

Tab. 53: Caractéristiques techniques FGFKQU

Caractéristiques techniques	Thermocontact
Puissance de coupure	2 A / 24 V _{CC} (DC11)
Température nominale de fonctionnement ϑ_{NAT}	100 °C \pm 5 K
Type	Contact à ouverture
Exécution de câble	FEP
Longueur de câble [mm]	500
Section de conducteur [AWG]	22

Tab. 54: Caractéristiques techniques du thermocontact

Dimensions

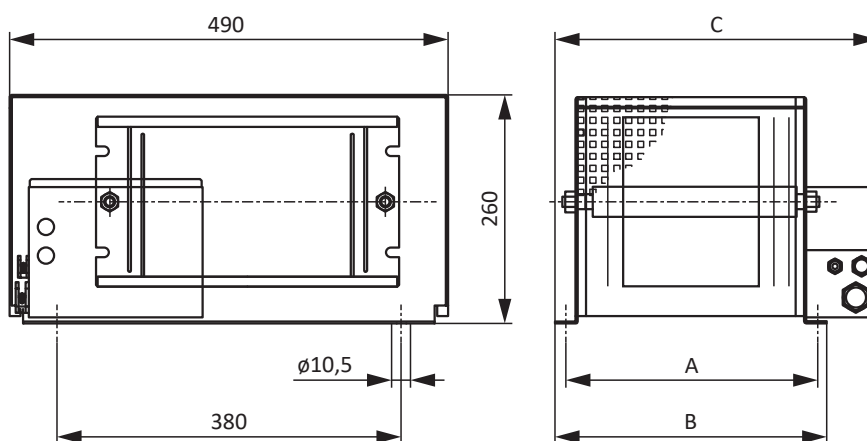


Fig. 12: Croquis coté FGFKQU

Dimensions	FGFKQU 31005	FGFKQU 31009	FGFKQU 31114
A	270	370	370
B	295	395	395
C	355	455	455

Tab. 55: Dimensions FGFKQU [mm]

5.4.6 Self

Pour les caractéristiques techniques relatives aux selfs de sortie correspondants, consultez les chapitres suivants.

5.4.6.1 Self de réseau TEP

Les selfs de réseau sont utilisés pour atténuer les pics de tension et les pointes de courant et alléger l'injection dans le réseau des modules d'alimentation.

Propriétés

Caractéristiques techniques	TEP4010-2US00
N° ID	56528
Phases	3
Courant permanent thermiquement admissible	100 A
Courant nominal $I_{N,MF}$	90 A
Perte absolue P_v	103 W
Inductance	0,14 mH
Plage de tension	3 × 400 V _{CAV} +32 % / -50 % 3 × 480 V _{CAV} +10 % / -58 %
Chute de tension U_k	2 %
Gamme de fréquence	50/60 Hz
Degré de protection	IP00
Température ambiante max. $\vartheta_{amb,max}$	40° C
Classe d'isolation	B
Raccordement	Borne à vis
Mode de raccordement	Flexible avec et sans bague plastique
Section de conducteur max.	6 – 35 mm ²
Couple de serrage	2,5 Nm
Longueur de dénudage	17 mm
Montage	Vis
Stipulation	EN 61558-2-20
UL Recognized Component (CAN ; USA)	Oui
Symboles et marquages	cURus, CE

Tab. 56: Caractéristiques techniques TEP

Dimensions

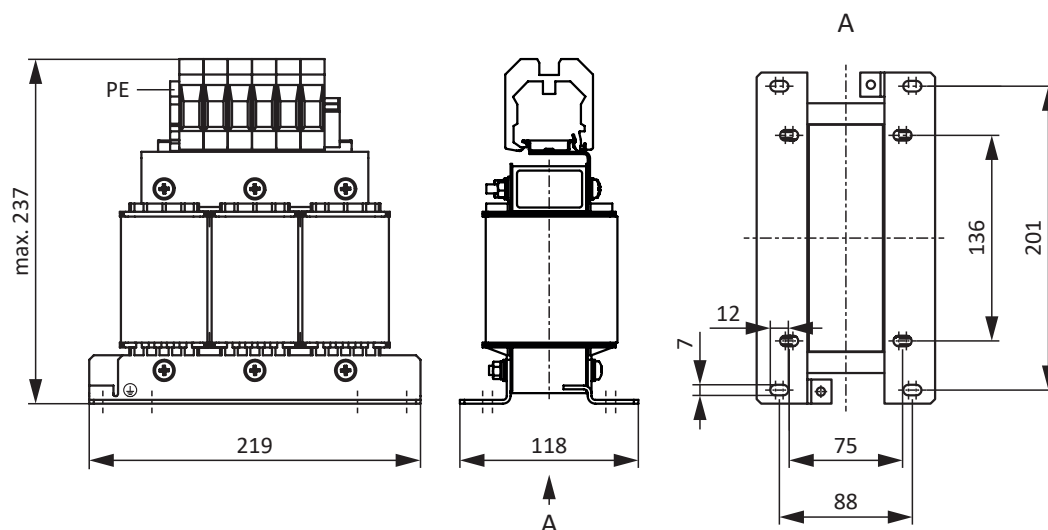


Fig. 13: Croquis coté self de réseau

Dimensions	TEP4010-2US00
Hauteur [mm]	237 max.
Largeur [mm]	219
Profondeur [mm]	118
Distance verticale 1 – Alésages de fixation [mm]	201
Distance verticale 2 – Alésages de fixation [mm]	136
Distance horizontale 1 – Alésages de fixation [mm]	88
Distance horizontale 2 – Alésages de fixation [mm]	75
Trous – Profondeur [mm]	7
Trous – Largeur [mm]	12
Raccord à vis – M	M6
Poids sans emballage [g]	9900

Tab. 57: Dimensions et poids TEP

5.5 Informations supplémentaires

5.5.1 Directives et normes

Les directives et normes européennes suivantes s'appliquent aux servo-variateurs :

- Directive 2006/42/CE – directive machines
- Directive 2014/30/UE – directive CEM
- Directive 2011/65/UE – directive RoHS
- Directive 2009/125/CE – directive sur l'écoconception
- EN CEI 61800-3:2018
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
- EN 61800-5-2:2017
- EN CEI 63000:2018
- EN ISO 13849-1:2015

5.5.2 Symboles et marquages

Les caractéristiques techniques mentionnent les symboles et marquages suivants.



Marquage sans plomb RoHS

Marquage conformément à la Directive RoHS 2011-65-UE sur la limitation des substances dangereuses.



Marquage CE

Auto-déclaration du fabricant : le produit satisfait aux directives UE.



Marquage UKCA

Autodéclaration du fabricant : le produit est conforme aux directives du Royaume-Uni.



Marquage UL (cULus)

Ce produit est certifié pour une utilisation conforme à la norme UL pour les États-Unis et le Canada.

Plusieurs échantillons représentatifs de ce produit ont été testés pour une utilisation UL et sont conformes aux normes applicables.



Marquage UL pour les composants reconnus (cURus)

Ces composants ou ce matériel sont certifiés UL pour les États-Unis et le Canada. Des échantillons représentatifs de ce produit ont fait l'objet d'une évaluation UL et satisfont aux exigences applicables.

5.5.3 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

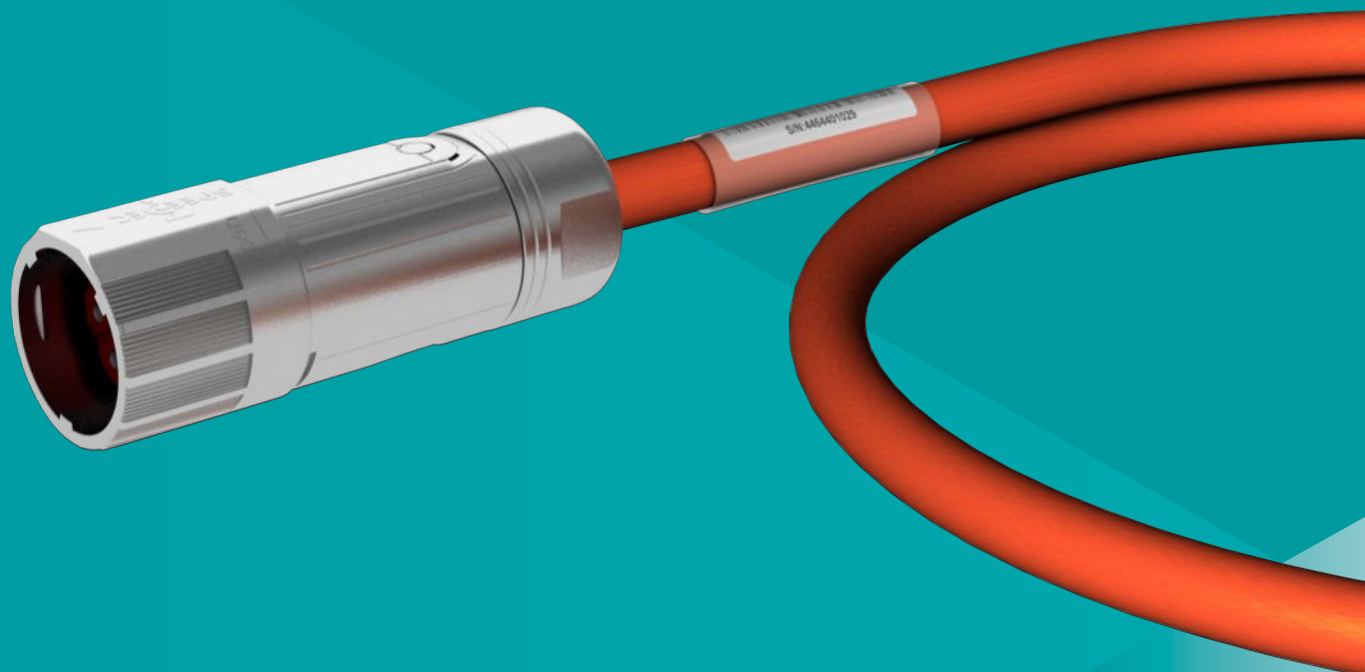
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	ID
Manuel servo-variateurs SI6	442729

6 Technique de raccordement

Table des matières

6.1	Aperçu	122
6.2	Conventions applicables aux câbles	123
6.3	Définition de longueurs des câbles connectés	123
6.4	Câbles de puissance	124
6.4.1	Affectation du moteur.....	124
6.4.2	Description du raccordement	125
6.5	Autres documentations.....	126



6 Technique de raccordement

6.1 Aperçu

Une technique de raccordement assortie

Caractéristiques

- Sollicitation de torsion $\pm 30^\circ/m$
- Résistante à la flexion
- Résistante à l'huile
- Résistante aux produits chimiques

Une absence de coordination entre le servo-variateur, le câble et le moteur peut entraîner des pics de tension inadmissibles dans le système d'entraînement qui risquent d'endommager principalement le moteur. Par ailleurs, les prescriptions légales de la directive (CEM) 2014/30/UE doivent être respectées.

La combinaison de moteurs STOBBER avec des câbles STOBBER et des servo-variateurs STOBBER permet de respecter les prescriptions légales.

STOBBER propose un assortiment de câbles adaptés. Les câbles se déclinent en différentes longueurs et sont connectés des deux côtés.

6.2 Conventions applicables aux câbles

Dans les descriptions des raccordements des câbles, les couleurs des fils sont abrégées et utilisées comme suit.

Couleurs de câbles

BK :	BLACK (noir)	PK :	PINK (rose)
BN :	BROWN (marron)	RD :	RED (rouge)
BU :	BLUE (bleu)	VT :	VIOLET (violet)
GN :	GREEN (vert)	WH :	WHITE (blanc)
GY :	GRAY (gris)	YE :	YELLOW (jaune)
OG :	ORANGE (orange)		

Conventions de représentation

Fil bicolore :	WHYE	WHITEYELLOW (fil blanc-jaune)
Fil unicolore :	BK/BN	BLACK/BROWN (fil noir ou marron)
Paire de fils :	BU-BK	BLUE-BLACK (fils bleus et noirs)

6.3 Définition de longueurs des câbles connectorisés

Les définitions de longueurs suivantes s'appliquent aux câbles connectorisés de STOBBER.

Câbles de puissance

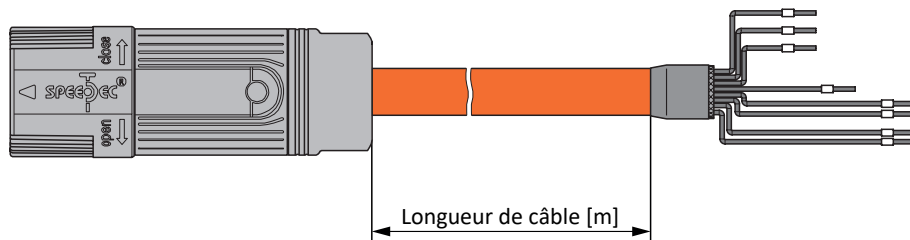


Fig. 1: Définition de longueurs des câbles de puissance connectorisés

6.4 Câbles de puissance

Les moteurs Lean de la gamme LM sont équipés de série de connecteurs enfichables.

Les câbles sont connectorisés et disponibles dans les longueurs 2,5 m, 5 m, 7,5 m, 10 m, 12,5 m, 15 m, 18 m, 20 m, 25 m, 30 m, 35 m, 40 m et 50 m.

Autres longueurs sur demande.

6.4.1 Affectation du moteur

Les moteurs STOBBER sont équipés en série de câbles présentant une section minimale. Certaines applications peuvent toutefois exiger des sections de conducteur supérieures. C'est pourquoi vous devez également tenir compte des points ci-dessous pour le dimensionnement du câble :

- Courant à l'arrêt I_0 du moteur
- Intensité maximale admissible des conducteurs
- Longueur de câble
- Spécifications des bornes du servo-variateur
- Taille du connecteur moteur

Affectation des moteurs Lean LM (nN = 3000 tr/min)

	K_{EM} [V/1000 tr/min]	I_0 [A]	Taille du connecteur enfichable	Section minimale [mm] ²
LM401	110	1,82	con.23	1,5
LM402	120	2,94	con.23	1,5
LM403	120	4,08	con.23	1,5
LM503	135	5,95	con.23	1,5
LM505	135	8,83	con.23	1,5
LM704	145	11,6	con.23	2,5
LM706	140	16,8	con.23	2,5

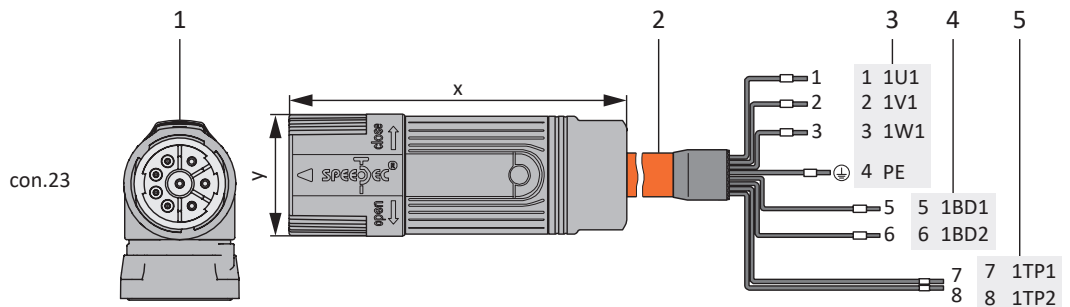
Tab. 1: Taille du connecteur enfichable et section minimale, moteurs Lean

6.4.2 Description du raccordement

Les câbles de puissance adaptés aux moteurs Lean de la gamme LM sont disponibles dans la taille de connecteur con.23 avec une fermeture rapide speedtec.

Information

Pour le raccordement correct des fils, observez les désignations figurant sur les clips d'identification.



- 1 Connecteurs enfichables
- 2 Câble de puissance, blindage du câble
- 3 Raccordement borne X20, moteur
- 4 Raccordement borne X2/X5, frein
- 5 Raccordement borne X2, sonde de température

Longueur de câble maximale

La longueur maximale du câble de puissance est de 50 m, blindé. L'utilisation de câbles d'une longueur supérieure à 50 m jusqu'à 100 m au maximum doit être vérifiée pour l'application STOBER.

Câbles de puissance – connecteurs enfichables con.23

Schéma des connexions moteur	Moteur (1)		Câble (2)	Servo-variateur (3) – (5)		
	Broche	Désignation		Broche X20	Broche X2	Broche X2
	1	1U1	1	1	—	—
	3	1V1	2	2	—	—
	4	1W1	3	3	—	—
	A	1BD1	5	—	5	—
	B	1BD2	6	—	6	—
	C	1TP1	7	—	—	7
	D	1TP2	8	—	—	8
	⊕	PE	GNYE	4	—	—
Carter	Blindage	—	Raccordement de blindage	—	—	

Tab. 2: Affectation des broches câble de puissance con.23

Longueur x [mm]	Diamètre y [mm]
78	26

Tab. 3: Dimensions connecteur mâle, con.23

6.5 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

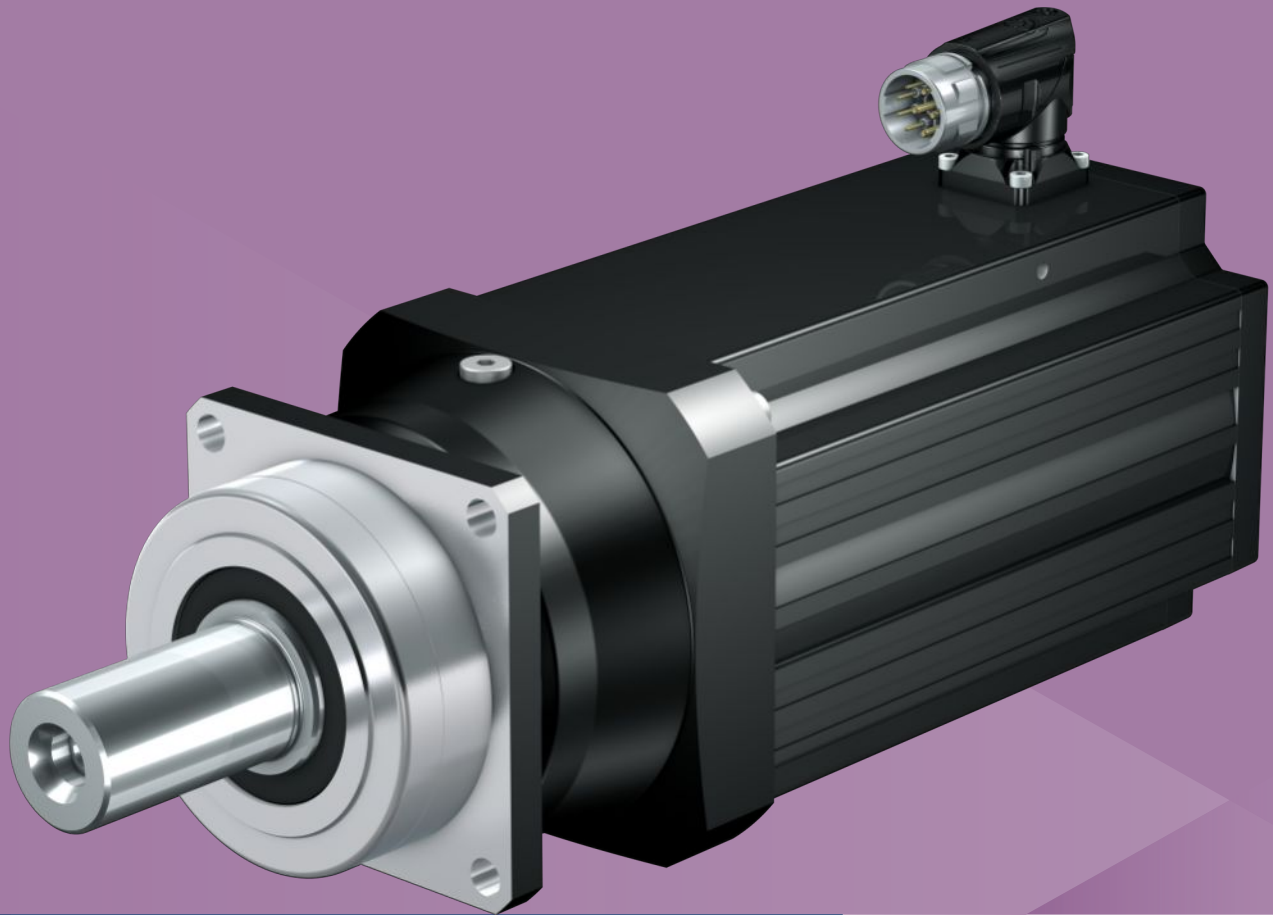
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	ID
Manuel technique de raccordement	443103

7 Motoréducteurs planétaires P

Sommaire

7.1	Aperçu	128
7.2	Tableaux de sélection	129
7.3	Croquis cotés	132
7.3.1	Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette).....	133
7.3.2	Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette).....	134
7.4	Désignation de type.....	135
7.4.1	Plaque signalétique	136
7.5	Description du produit	137
7.5.1	Options d'entrée	137
7.5.2	Conditions de montage	137
7.5.3	Lubrifiants	137
7.5.4	Position du connecteur enfichable.....	137
7.5.5	Autres caractéristiques du produit.....	138
7.5.6	Sens de rotation	138
7.6	Planification	138
7.6.1	Sélection de l'entraînement	139
7.6.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie.....	143
7.6.3	Recommandation concernant les joints à lèvres radiaux	145
7.6.4	Mode réversible	146
7.7	Autre documentation	146



7

Motoréducteurs planétaires

P

7.1 Aperçu

Motoréducteurs planétaires à denture hélicoïdale de précision

Caractéristiques

Puissance volumique	★★★★☆
Jeu rotatif	★★★★☆
Gamme de prix	€€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆
Rigidité en torsion	★★★☆☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★
Denture hélicoïdale	✓
Sans entretien	✓
Montage universel	✓
Fonctionnement continu sans refroidissement	✓
Roulement de sortie renforcé	✓ (option)
Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur	✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	3 – 70
M_{2acc}	13 – 2000 Nm
$\Delta\phi_2$	1 – 5 arcmin
η_{get}	95 – 97 %

7.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection
- M_{2acc} , M_{2accHT} : modèle d'arbre plein sans clavette (en règle générale, nous recommandons ce modèle d'arbre en cas de fonctionnement cyclique)

Vous trouverez toutes les caractéristiques techniques supplémentaires à l'adresse <https://configurator.stoeb.de/fr-FR/>.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [15.1](#).

n_2 [tr/min]	M_2 [Nm]	$M_{2,0}$ [Nm]	a_{th}	S	Type	M_{2acc} [Nm]	M_{2accHT} [Nm]	M_{2NOT} [Nm]	i	i_{exakt}	$n_{1\text{maxDB}}$ [tr/min]	$n_{1\text{maxZB}}$ [tr/min]	J_1 [kgcm ²]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	C_2 [Nm/arcmin]	m [kg]
P3 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 66 \text{ Nm}$)																	
300	22	24	1,2	1,3	P331_0100 LM401U	44	44	120	10,00	10/1	5500	8000	1,7	4,0	2,0	4,4	5,9
375	17	19	1,3	2,0	P331_0080 LM401U	35	35	126	8,000	8/1	5000	8000	1,7	4,0	2,0	4,7	5,9
375	34	35	2,6	1,0	P331_0080 LM402U	63	65	126	8,000	8/1	5000	8000	3,0	4,0	2,0	4,7	7,6
429	15	17	1,4	2,6	P331_0070 LM401U	31	31	138	7,000	7/1	5000	8000	1,7	4,0	2,0	5,1	5,9
429	30	31	2,7	1,3	P331_0070 LM402U	66	66	138	7,000	7/1	5000	8000	3,1	4,0	2,0	5,1	7,6
600	11	12	2,1	3,6	P331_0050 LM401U	22	22	150	5,000	5/1	4500	8000	1,7	4,0	2,0	5,5	5,9
600	21	22	4,0	1,8	P331_0050 LM402U	47	47	150	5,000	5/1	4500	8000	3,1	4,0	2,0	5,5	7,6
750	8,7	9,4	2,7	4,5	P331_0040 LM401U	17	17	130	4,000	4/1	4000	8000	1,8	4,0	2,0	5,5	5,9
750	17	17	5,3	2,3	P331_0040 LM402U	38	38	130	4,000	4/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	5,5	7,6
1000	6,5	7,1	5,7	4,0	P331_0030 LM401U	13	13	100	3,000	3/1	3500	7000	2,0	4,0	2,0	5,3	5,9
1000	13	13	11	2,0	P331_0030 LM402U	28	28	100	3,000	3/1	3500	7000	3,3	4,0	2,0	5,3	7,6
P4 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 140 \text{ Nm}$)																	
60	107	115	1,6	0,95	P432_0500 LM401U	132	138	264	50,00	50/1	5000	8000	1,7	5,0	3,0	12	8,3
75	86	92	2,1	1,0	P432_0400 LM401U	130	130	260	40,00	40/1	5000	8000	1,7	5,0	3,0	12	8,3
86	75	81	1,9	1,4	P432_0350 LM401U	133	138	266	35,00	35/1	4500	8000	1,7	5,0	3,0	12	8,3
94	68	74	2,3	1,3	P432_0320 LM401U	126	131	253	32,00	32/1	4000	8000	1,8	5,0	3,0	9,6	8,3
107	60	65	2,3	1,6	P432_0280 LM401U	120	120	260	28,00	28/1	4500	8000	1,7	5,0	3,0	12	8,3
107	117	120	4,5	0,81	P432_0280 LM402U	130	130	260	28,00	28/1	4500	8000	3,0	5,0	3,0	12	9,9
120	53	58	2,3	1,9	P432_0250 LM401U	107	107	268	25,00	25/1	4500	8000	1,7	5,0	3,0	13	8,3
120	105	107	4,5	0,96	P432_0250 LM402U	134	139	268	25,00	25/1	4500	8000	3,1	5,0	3,0	13	9,9
150	43	46	2,7	2,2	P432_0200 LM401U	86	86	268	20,00	20/1	4000	8000	1,8	5,0	3,0	12	8,3
150	84	86	5,3	1,1	P432_0200 LM402U	134	139	268	20,00	20/1	4000	8000	3,1	5,0	3,0	12	9,9
188	34	37	3,2	2,6	P432_0160 LM401U	69	69	260	16,00	16/1	4000	8000	1,8	5,0	3,0	12	8,3
188	67	68	6,4	1,3	P432_0160 LM402U	130	130	260	16,00	16/1	4000	8000	3,1	5,0	3,0	12	9,9
250	26	28	5,6	2,3	P432_0120 LM401U	51	51	200	12,00	12/1	3500	7000	1,8	5,0	3,0	11	8,3
250	50	51	11	1,2	P432_0120 LM402U	100	100	200	12,00	12/1	3500	7000	3,1	5,0	3,0	11	9,9
300	43	44	1,4	1,4	P431_0100 LM402U	94	94	230	10,00	10/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	9,1	8,6
300	59	60	1,9	1,0	P431_0100 LM403U	115	115	230	10,00	10/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	9,1	10
375	34	35	1,6	2,0	P431_0080 LM402U	75	75	239	8,000	8/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	9,8	8,6
375	47	48	2,2	1,5	P431_0080 LM403U	100	100	239	8,000	8/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	9,8	10
375	74	78	3,4	0,95	P431_0080 LM503U	120	125	239	8,000	8/1	4000	8000	10	4,0	2,0	9,8	13
429	30	31	1,7	2,5	P431_0070 LM402U	66	66	271	7,000	7/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	11	8,6
429	41	42	2,4	1,8	P431_0070 LM403U	87	87	271	7,000	7/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	11	10
429	64	68	3,7	1,2	P431_0070 LM503U	135	138	271	7,000	7/1	4000	8000	10	4,0	2,0	11	13
600	21	22	2,6	3,5	P431_0050 LM402U	47	47	277	5,000	5/1	3700	7000	3,2	4,0	2,0	13	8,6
600	29	30	3,6	2,5	P431_0050 LM403U	62	62	277	5,000	5/1	3700	7000	4,5	4,0	2,0	13	10
600	46	49	5,6	1,6	P431_0050 LM503U	99	99	277	5,000	5/1	3700	7000	11	4,0	2,0	13	13
600	66	75	8,1	1,1	P431_0050 LM505U	139	145	277	5,000	5/1	3700	7000	17	4,0	2,0	13	18
750	17	17	3,4	4,3	P431_0040 LM402U	38	38	240	4,000	4/1	3300	6500	3,4	4,0	2,0	13	8,6
750	24	24	4,7	3,2	P431_0040 LM403U	50	50	240	4,000	4/1	3300	6500	4,7	4,0	2,0	13	10
750	37	39	7,3	2,0	P431_0040 LM503U	79	79	240	4,000	4/1	3300	6500	11	4,0	2,0	13	13
750	53	60	11	1,4	P431_0040 LM505U	120	124	240	4,000	4/1	3300	6500	17	4,0	2,0	13	18
1000	13	13	8,2	3,4	P431_0030 LM402U	28	28	200	3,000	3/1	3000	6000	3,8	4,0	2,0	13	8,6
1000	18	18	11	2,5	P431_0030 LM403U	37	37	200	3,000	3/1	3000	6000	5,1	4,0	2,0	13	10
1000	28	29	18	1,6	P431_0030 LM503U	59	59	200	3,000	3/1	3000	6000	11	4,0	2,0	13	13
1000	40	45	25	1,1	P431_0030 LM505U	93	93	200	3,000	3/1	3000	6000	18	4,0	2,0	13	18
P5 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 360 \text{ Nm}$)																	
43	293	299	1,1	0,90	P532_0700 LM402U	345	357	690	70,00	70/1	4200	8000	3,1	4,0	2,0	30	13
54	235	239	1,5	0,94	P532_0560 LM402U	288	288	575	56,00	56/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	25	13
60	209	214	1,4	1,2	P532_0500 LM402U	352	352	704	50,00	50/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	32	13
60	288	294	1,9	0,88	P532_0500 LM403U	352	352	704	50,00	50/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	32	14

7.2 Tableaux de sélection 7 Motoréducteurs planétaires P

n_2 [tr/min]	M_2 [Nm]	$M_{2,0}$ [Nm]	a_{th}	S	Type	M_{2acc} [Nm]	M_{2accHT} [Nm]	M_{2NOT} [Nm]	i	i_{exakt}	n_{1maxDB} [tr/min]	n_{1maxZB} [tr/min]	J_1 [kgcm ²]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	$\Delta\phi_{2red}$ [arcmin]	C_2 [Nm/ arcmin]	m [kg]
P5 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 360 \text{ Nm}$)																	
75	168	171	2,0	1,2	P532_0400 LM402U	300	300	600	40,00	40/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	31	13
75	230	235	2,7	0,88	P532_0400 LM403U	300	300	600	40,00	40/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	31	14
86	147	150	1,6	1,8	P532_0350 LM402U	323	323	704	35,00	35/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	33	13
86	201	206	2,2	1,3	P532_0350 LM403U	352	352	704	35,00	35/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	33	14
86	315	335	3,5	0,84	P532_0350 LM503U	352	352	704	35,00	35/1	4000	8000	10	4,0	2,0	33	17
94	134	137	1,9	1,8	P532_0320 LM402U	295	295	624	32,00	32/1	3500	7000	3,2	4,0	2,0	25	13
94	184	188	2,5	1,3	P532_0320 LM403U	312	363	624	32,00	32/1	3500	7000	4,5	4,0	2,0	25	14
94	288	306	4,0	0,83	P532_0320 LM503U	312	363	624	32,00	32/1	3500	7000	11	4,0	2,0	25	17
107	117	120	2,1	2,0	P532_0280 LM402U	258	258	600	28,00	28/1	4000	8000	3,1	4,0	2,0	32	13
107	161	165	2,8	1,4	P532_0280 LM403U	300	300	600	28,00	28/1	4000	8000	4,4	4,0	2,0	32	14
107	252	268	4,4	0,92	P532_0280 LM503U	300	300	600	28,00	28/1	4000	8000	10	4,0	2,0	32	17
120	105	107	1,9	2,5	P532_0250 LM402U	230	230	710	25,00	25/1	3700	7000	3,2	4,0	2,0	33	13
120	144	147	2,7	1,8	P532_0250 LM403U	305	305	710	25,00	25/1	3700	7000	4,5	4,0	2,0	33	14
120	225	239	4,2	1,2	P532_0250 LM503U	355	357	710	25,00	25/1	3700	7000	11	4,0	2,0	33	17
150	84	86	2,2	3,0	P532_0200 LM402U	184	184	710	20,00	20/1	3500	7000	3,3	4,0	2,0	33	13
150	115	118	3,1	2,2	P532_0200 LM403U	244	244	710	20,00	20/1	3500	7000	4,6	4,0	2,0	33	14
150	180	191	4,8	1,4	P532_0200 LM503U	355	364	710	20,00	20/1	3500	7000	11	4,0	2,0	33	17
150	260	294	7,0	0,96	P532_0200 LM505U	355	364	710	20,00	20/1	3500	7000	17	4,0	2,0	33	22
188	67	68	2,9	3,3	P532_0160 LM402U	147	147	600	16,00	16/1	3500	7000	3,3	4,0	2,0	33	13
188	92	94	3,9	2,4	P532_0160 LM403U	195	195	600	16,00	16/1	3500	7000	4,6	4,0	2,0	33	14
188	144	153	6,1	1,5	P532_0160 LM503U	300	300	600	16,00	16/1	3500	7000	11	4,0	2,0	33	17
188	208	235	8,9	1,1	P532_0160 LM505U	300	300	600	16,00	16/1	3500	7000	17	4,0	2,0	33	22
250	50	51	6,0	2,4	P532_0120 LM402U	111	111	400	12,00	12/1	3000	6000	3,4	4,0	2,0	31	13
250	69	71	8,3	1,7	P532_0120 LM403U	146	146	400	12,00	12/1	3000	6000	4,7	4,0	2,0	31	14
250	108	115	13	1,1	P532_0120 LM503U	200	200	400	12,00	12/1	3000	6000	11	4,0	2,0	31	17
300	92	98	3,5	1,6	P531_0100 LM503U	198	198	575	10,00	10/1	3700	7000	11	3,0	1,0	26	15
300	133	150	5,0	1,1	P531_0100 LM505U	288	288	575	10,00	10/1	3700	7000	17	3,0	1,0	26	19
375	74	78	3,7	2,4	P531_0080 LM503U	158	158	592	8,000	8/1	3700	7000	11	3,0	1,0	25	15
375	106	120	5,3	1,6	P531_0080 LM505U	249	249	592	8,000	8/1	3700	7000	17	3,0	1,0	25	19
375	150	165	7,5	1,2	P531_0080 LM704U	296	300	592	8,000	8/1	3700	7000	37	3,0	1,0	25	25
375	199	231	10	0,88	P531_0080 LM706U	296	300	592	8,000	8/1	3700	7000	54	3,0	1,0	25	32
429	64	68	4,1	2,9	P531_0070 LM503U	138	138	667	7,000	7/1	3700	7000	11	3,0	1,0	31	15
429	93	105	6,0	2,0	P531_0070 LM505U	218	218	667	7,000	7/1	3700	7000	17	3,0	1,0	31	19
429	131	144	8,4	1,4	P531_0070 LM704U	280	280	667	7,000	7/1	3700	7000	37	3,0	1,0	31	25
429	174	202	11	1,1	P531_0070 LM706U	333	380	667	7,000	7/1	3700	7000	54	3,0	1,0	31	32
600	46	49	6,2	4,0	P531_0050 LM503U	99	99	568	5,000	5/1	3500	7000	11	3,0	1,0	35	15
600	66	75	8,9	2,8	P531_0050 LM505U	156	156	568	5,000	5/1	3500	7000	17	3,0	1,0	35	19
600	93	103	13	2,0	P531_0050 LM704U	200	200	700	5,000	5/1	3500	7000	37	3,0	1,0	35	25
600	125	145	17	1,5	P531_0050 LM706U	298	298	700	5,000	5/1	3500	7000	55	3,0	1,0	35	32
750	37	39	8,1	5,0	P531_0040 LM503U	79	79	457	4,000	4/1	3000	6000	12	3,0	1,0	35	15
750	53	60	12	3,5	P531_0040 LM505U	124	124	457	4,000	4/1	3000	6000	18	3,0	1,0	35	19
750	75	82	16	2,5	P531_0040 LM704U	160	160	600	4,000	4/1	3000	6000	38	3,0	1,0	35	25
750	100	116	22	1,8	P531_0040 LM706U	238	238	600	4,000	4/1	3000	6000	55	3,0	1,0	35	32
1000	28	29	20	3,8	P531_0030 LM503U	59	59	343	3,000	3/1	2500	5000	13	3,0	1,0	35	15
1000	40	45	29	2,6	P531_0030 LM505U	93	93	343	3,000	3/1	2500	5000	20	3,0	1,0	35	19
1000	56	62	41	1,9	P531_0030 LM704U	120	120	400	3,000	3/1	2500	5000	39	3,0	1,0	35	25
1000	75	87	54	1,4	P531_0030 LM706U	179	179	400	3,000	3/1	2500	5000	57	3,0	1,0	35	32
P7 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 810 \text{ Nm}$)																	
43	630	670	1,4	0,88	P732_0700 LM503U	762	799	1525	70,00	70/1	3700	7000	11	4,0	2,0	60	24
54	504	536	1,7	0,99	P732_0560 LM503U	650	650	1300	56,00	56/1	3700	7000	11	4,0	2,0	57	24
60	450	478	1,7	1,2	P732_0500 LM503U	770	805	1540	50,00	50/1	3700	7000	11	4,0	2,0	63	24
60	651	735	2,4	0,85	P732_0500 LM505U	770	805	1540	50,00	50/1	3700	7000	17	4,0	2,0	63	29
75	360	383	2,3	1,3	P732_0400 LM503U	700	700	1400	40,00	40/1	3700	7000	11	4,0	2,0	63	24
75	521	588	3,3	0,87	P732_0400 LM505U	700	700	1400	40,00	40/1	3700	7000	17	4,0	2,0	63	29
86	315	335	2,0	1,7	P732_0350 LM503U	677	677	1540	35,00	35/1	3700	7000	11	4,0	2,0	64	24
86	456	514	2,9	1,2	P732_0350 LM505U	770	805	1540	35,00	35/1	3700	7000	17	4,0	2,0	64	29
86	641	707	4,1	0,84	P732_0350 LM704U	770	805	1540	35,00	35/1	3700	7000	37	4,0	2,0	64	35
94	288	306	2,4	1,6	P732_0320 LM503U	619	619	1460	32,00	32/1	3000	6000	11	4,0	2,0	57	24
94	416	470	3,5	1,1	P732_0320 LM505U	730	730	1460	32,00	32/1	3000	6000	18	4,0	2,0	57	29
94	586	646	5,0	0,80	P732_0320 LM704U	730	730	1460	32,00	32/1	3000	6000	37	4,0	2,0	57	35
107	252	268	2,3	2,1	P732_0280 LM503U	542	542	1400	28,00	28/1	3700	7000	11	4,0	2,0	64	24
107	364	412	3,3	1,5	P732_0280 LM505U	700	700	1400	28,00	28/1	3700	7000	17	4,0	2,0	64	29
107	513	566	4,6	1,1	P732_0280 LM704U	700	700	1400	28,00	28/1	3700	7000	37	4,0	2,0	64	35
120	225	239	2,6	2,2	P732_0250 LM503U	484	484	1610	25,00	25/1	3500	7000	11	4,0	2,0	64	24
120	325	367	3,7	1,5	P732_0250 LM505U	762	762	1610	25,00	25/1	3500	7000	17	4,0	2,0	64	29

n_2 [tr/min]	M_2 [Nm]	$M_{2,0}$ [Nm]	a_{th}	S	Type	M_{2acc} [Nm]	M_{2accHT} [Nm]	M_{2NOT} [Nm]	i	i_{exakt}	n_{1maxDB} [tr/min]	n_{1maxZB} [tr/min]	J_1 [kgcm ²]	$\Delta\varphi_2$ [arcmin]	$\Delta\varphi_{2red}$ [arcmin]	C_2 [Nm/ arcmin]	m [kg]
P7 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 810 \text{ Nm}$)																	
120	458	505	5,3	1,1	P732_0250 LM704U	805	805	1610	25,00	25/1	3500	7000	37	4,0	2,0	64	35
120	610	708	7,0	0,82	P732_0250 LM706U	805	805	1610	25,00	25/1	3500	7000	54	4,0	2,0	64	42
150	180	191	3,2	2,6	P732_0200 LM503U	387	387	1610	20,00	20/1	3000	6000	11	4,0	2,0	64	24
150	260	294	4,6	1,8	P732_0200 LM505U	609	609	1610	20,00	20/1	3000	6000	18	4,0	2,0	64	29
150	366	404	6,4	1,3	P732_0200 LM704U	782	782	1610	20,00	20/1	3000	6000	37	4,0	2,0	64	35
150	488	566	8,5	0,94	P732_0200 LM706U	805	805	1610	20,00	20/1	3000	6000	55	4,0	2,0	64	42
188	144	153	3,6	3,1	P732_0160 LM503U	310	310	1400	16,00	16/1	3000	6000	11	4,0	2,0	65	24
188	208	235	5,2	2,2	P732_0160 LM505U	487	487	1400	16,00	16/1	3000	6000	18	4,0	2,0	65	29
188	293	323	7,3	1,5	P732_0160 LM704U	626	626	1400	16,00	16/1	3000	6000	38	4,0	2,0	65	35
188	390	453	9,8	1,2	P732_0160 LM706U	700	700	1400	16,00	16/1	3000	6000	55	4,0	2,0	65	42
250	108	115	6,3	2,7	P732_0120 LM503U	232	232	1000	12,00	12/1	2500	5000	12	4,0	2,0	62	24
250	156	176	9,2	1,9	P732_0120 LM505U	366	366	1000	12,00	12/1	2500	5000	18	4,0	2,0	62	29
250	220	242	13	1,3	P732_0120 LM704U	469	469	1000	12,00	12/1	2500	5000	38	4,0	2,0	62	35
250	293	340	17	1,0	P732_0120 LM706U	500	500	1000	12,00	12/1	2500	5000	55	4,0	2,0	62	42
300	187	206	4,3	1,5	P731_0100 LM704U	399	399	1150	10,00	10/1	3000	6000	37	3,0	1,0	55	31
300	249	289	5,8	1,1	P731_0100 LM706U	575	575	1150	10,00	10/1	3000	6000	54	3,0	1,0	55	38
375	150	165	4,5	2,3	P731_0080 LM704U	319	319	1336	8,000	8/1	3000	6000	37	3,0	1,0	58	31
375	199	231	6,0	1,8	P731_0080 LM706U	476	476	1336	8,000	8/1	3000	6000	55	3,0	1,0	58	38
429	131	144	4,8	2,9	P731_0070 LM704U	280	280	1561	7,000	7/1	3000	6000	38	3,0	1,0	61	31
429	174	202	6,4	2,2	P731_0070 LM706U	417	417	1561	7,000	7/1	3000	6000	55	3,0	1,0	61	38
600	93	103	7,2	4,1	P731_0050 LM704U	200	200	1119	5,000	5/1	2700	5500	39	3,0	1,0	67	31
600	125	145	9,6	3,1	P731_0050 LM706U	298	298	1119	5,000	5/1	2700	5500	56	3,0	1,0	67	38
750	100	116	13	3,9	P731_0040 LM706U	238	238	899	4,000	4/1	2500	5000	58	3,0	1,0	69	38
1000	56	62	21	4,4	P731_0030 LM704U	120	120	676	3,000	3/1	2200	4000	46	3,0	1,0	68	31
1000	75	87	28	3,3	P731_0030 LM706U	179	179	676	3,000	3/1	2200	4000	63	3,0	1,0	68	38
P8 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1840 \text{ Nm}$)																	
43	1281	1414	1,4	0,97	P832_0700 LM704U	1610	1610	3220	70,00	70/1	3000	6000	37	4,0	2,0	164	52
54	1025	1131	1,9	0,98	P832_0560 LM704U	1380	1380	2760	56,00	56/1	3000	6000	38	4,0	2,0	159	52
60	915	1010	1,6	1,4	P832_0500 LM704U	1840	1956	3230	50,00	50/1	3000	6000	37	4,0	2,0	173	52
60	1219	1416	2,1	1,0	P832_0500 LM706U	1840	2000	3230	50,00	50/1	3000	6000	54	4,0	2,0	173	59
75	732	808	2,2	1,4	P832_0400 LM704U	1564	1564	3200	40,00	40/1	3000	6000	37	4,0	2,0	168	52
75	975	1132	3,0	1,0	P832_0400 LM706U	1600	1600	3200	40,00	40/1	3000	6000	55	4,0	2,0	168	59
86	641	707	1,9	2,0	P832_0350 LM704U	1369	1369	3230	35,00	35/1	3000	6000	38	4,0	2,0	176	52
86	854	991	2,6	1,5	P832_0350 LM706U	1840	2000	3230	35,00	35/1	3000	6000	55	4,0	2,0	176	59
94	586	646	2,5	1,7	P832_0320 LM704U	1252	1252	3049	32,00	32/1	2700	5000	40	4,0	2,0	159	52
94	780	906	3,3	1,3	P832_0320 LM706U	1525	1595	3049	32,00	32/1	2700	5000	57	4,0	2,0	159	59
107	513	566	2,7	2,0	P832_0280 LM704U	1095	1095	3200	28,00	28/1	3000	5000	38	4,0	2,0	172	52
107	683	793	3,6	1,5	P832_0280 LM706U	1600	1600	3200	28,00	28/1	3000	5000	55	4,0	2,0	172	59
120	458	505	2,3	2,8	P832_0250 LM704U	978	978	3230	25,00	25/1	2900	5000	39	4,0	2,0	177	52
120	610	708	3,0	2,1	P832_0250 LM706U	1457	1457	3230	25,00	25/1	2900	5000	56	4,0	2,0	177	59
150	366	404	2,6	3,4	P832_0200 LM704U	782	782	3230	20,00	20/1	2700	5000	40	4,0	2,0	177	52
150	488	566	3,4	2,6	P832_0200 LM706U	1166	1166	3230	20,00	20/1	2700	5000	58	4,0	2,0	177	59
188	293	323	3,5	3,4	P832_0160 LM704U	626	626	3200	16,00	16/1	2700	5000	41	4,0	2,0	174	52
188	390	453	4,7	2,6	P832_0160 LM706U	933	933	3200	16,00	16/1	2700	5000	58	4,0	2,0	174	59
250	220	242	5,2	3,6	P832_0120 LM704U	469	469	2400	12,00	12/1	2200	4500	42	4,0	2,0	168	52
250	293	340	6,9	2,7	P832_0120 LM706U	699	699	2400	12,00	12/1	2200	4500	60	4,0	2,0	168	59

7.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

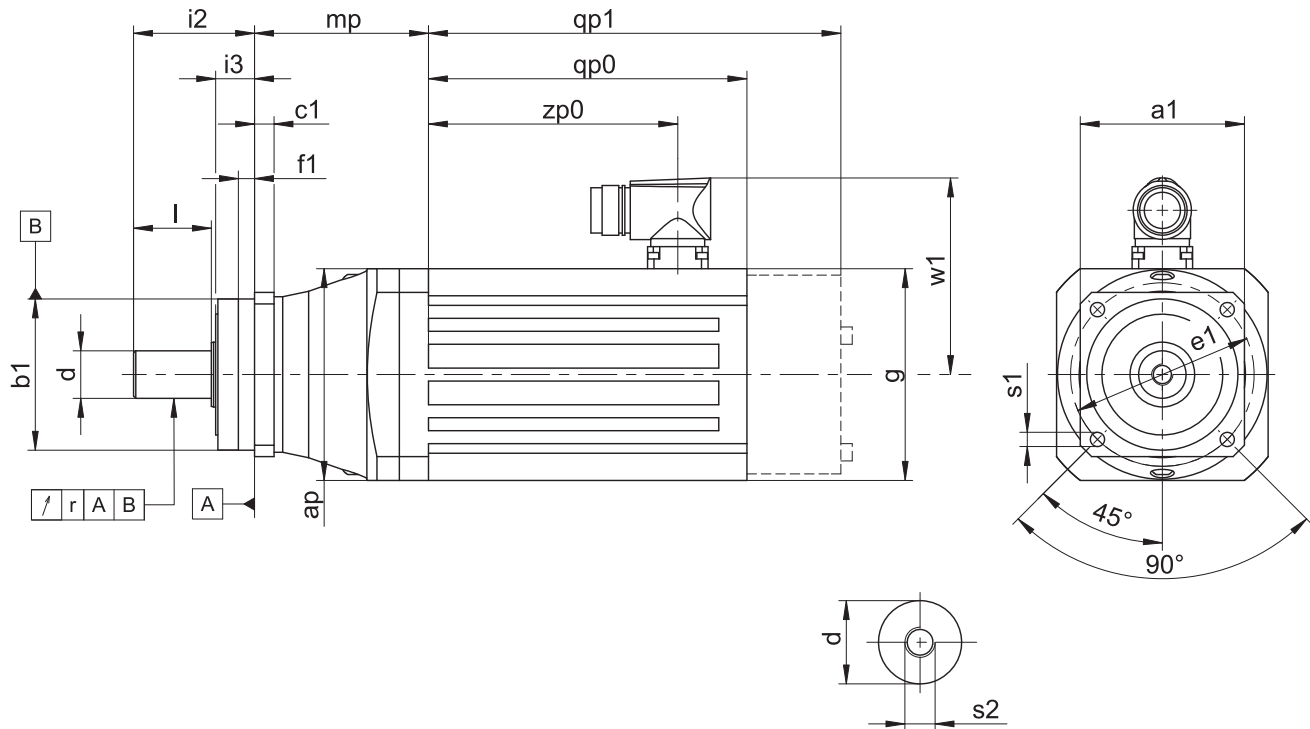
Tolérances

Arbre plein	Tolérance
Ajustement	ISO k6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A
Équilibrage	Avec demi-clavette

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

7.3.1 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

- L'indication de concentricité s'applique uniquement au roulement à renfort D.

Dimensions réducteurs

Type	□a1	∅b1	c1	∅d	∅e1	f1	i2	i3	l	r	∅s1	s2
P331	72	60 _{h6}	7	16 _{k6}	75	7,5	48	18	28	0,025	5,5	M5
P431	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	36	0,025	6,6	M8
P432	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	36	0,025	6,6	M8
P531	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	58	0,030	9,0	M12
P532	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	58	0,030	9,0	M12
P731	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	82	0,035	11,0	M16
P732	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	82	0,035	11,0	M16
P832	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	82	0,035	13,5	M20

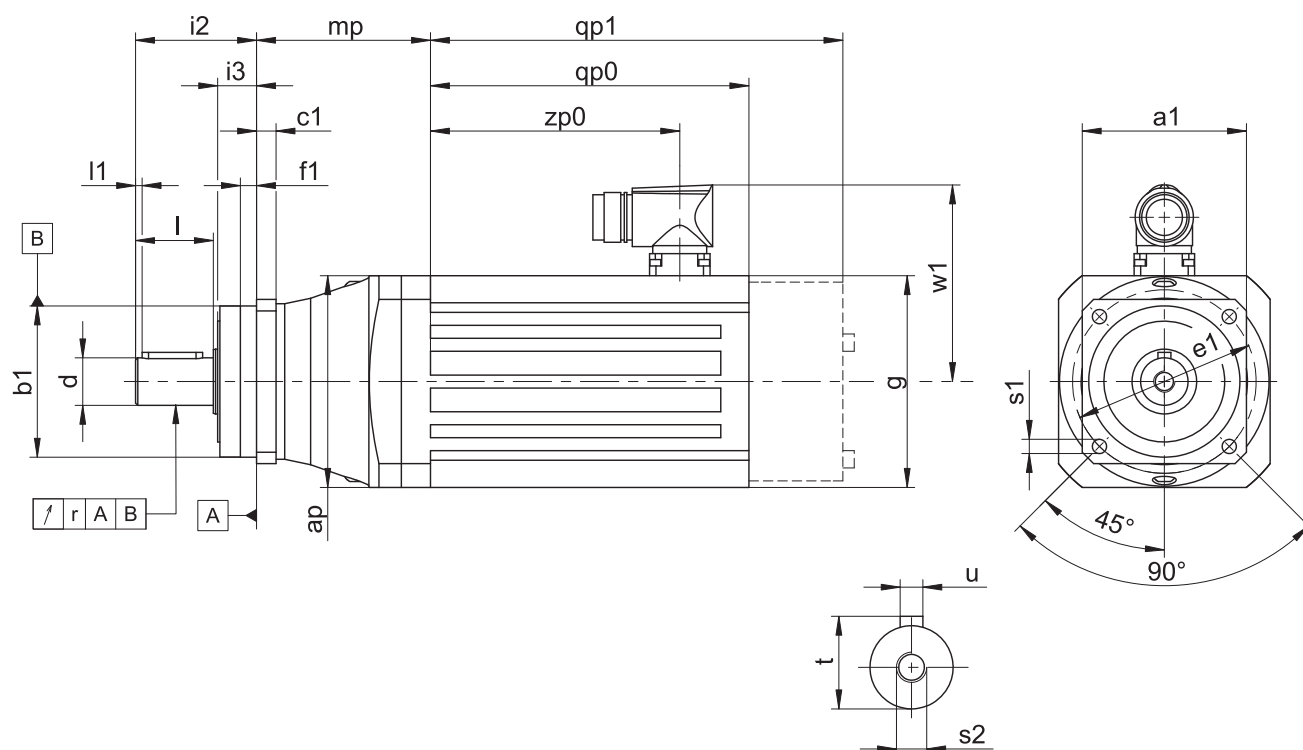
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152,0	91,0	76,5
LM402U	98	147,5	191,0	91,0	115,5
LM403U	98	178,5	222,0	91,0	146,5
LM503U	115	186,5	234,5	100,0	156,0
LM505U	115	256,5	304,5	100,0	226,0
LM704U	145	236,5	295,5	115,0	204,0
LM706U	145	306,5	365,5	115,0	274,0

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	ap	mp	ap	mp	ap	mp
P331	□98	65,0	-	-	-	-
P431	□98	80,5	□115	80,0	-	-
P432	∅100	114,0	-	-	-	-
P531	-	-	□115	80,5	□145	83,5
P532	∅120	122,5	∅120	122,0	-	-
P731	-	-	-	-	□158	100,5
P732	-	-	∅150	148,5	∅150	151,5
P832	-	-	-	-	∅204	192,5

7.3.2 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

- L'indication de concentricité s'applique uniquement au roulement à renfort D.

Dimensions réducteurs

Type	□a1	Øb1	c1	Ød	Øe1	f1	i2	i3	l	l1	r	Øs1	s2	t	u
P331	72	60 _{h6}	7	16 _{k6}	75	7,5	48	18	28	2	0,025	5,5	M5	18,0	A5×5×22
P431	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	36	3	0,025	6,6	M8	24,5	A6×6×28
P432	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	36	3	0,025	6,6	M8	24,5	A6×6×28
P531	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	58	3	0,030	9,0	M12	35,0	A10×8×50
P532	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	58	3	0,030	9,0	M12	35,0	A10×8×50
P731	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	82	4	0,035	11,0	M16	43,0	A12×8×70
P732	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	82	4	0,035	11,0	M16	43,0	A12×8×70
P832	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	82	6	0,035	13,5	M20	59,0	A16×10×70

Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152,0	91,0	76,5
LM402U	98	147,5	191,0	91,0	115,5
LM403U	98	178,5	222,0	91,0	146,5
LM503U	115	186,5	234,5	100,0	156,0
LM505U	115	256,5	304,5	100,0	226,0
LM704U	145	236,5	295,5	115,0	204,0
LM706U	145	306,5	365,5	115,0	274,0

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	ap	mp	ap	mp	ap	mp
P331	□98	65,0	-	-	-	-
P431	□98	80,5	□115	80,0	-	-
P432	Ø100	114,0	-	-	-	-
P531	-	-	□115	80,5	□145	83,5
P532	Ø120	122,5	Ø120	122,0	-	-
P731	-	-	-	-	□158	100,5
P732	-	-	Ø150	148,5	Ø150	151,5
P832	-	-	-	-	Ø204	192,5

7.4 Désignation de type

Ce chapitre explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

P	4	3	1	S	G	S	S	0100	LM403U
---	---	---	---	---	---	---	---	------	--------

Explication

Code	Désignation	Modèle
P	Type	Réducteur planétaire
4	Taille	4 (exemple)
3	Génération	Génération 3
1	Rapports	À un rapport
2		À deux rapports
S	Carter	Standard
G	Arbre	Arbre plein sans clavette
P		Arbre plein avec clavette
S	Roulement	Roulement standard
D		Roulement à renfort axial (P3 – P9)
Z		Roulement à renfort radial (P3 – P9) ¹
S	Jeu rotatif	Standard
R		Réduit
0100	Indicateur de rapport de transmission (i x 10)	i = 10 (exemple)
LM403U	Moteur	Moteur Lean LM

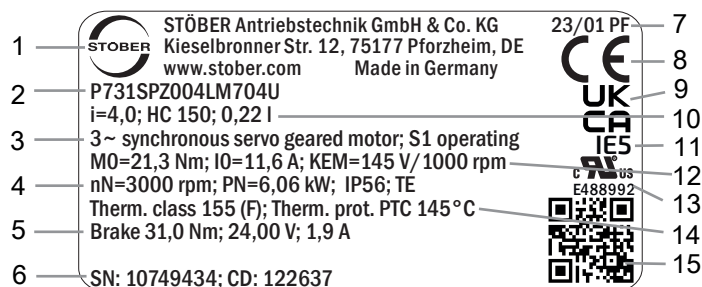
Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Pour les joints à lèvres radiaux à la sortie en NBR ou FKM, voir chapitre [\[7.6.3 \]](#)
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[7.5.4 \]](#)
- Si l'arbre de sortie tourne en mode réversible de $\pm 20^\circ$ à $\pm 90^\circ$ et est monté à l'horizontale, voir chapitre [\[7.6.4 \]](#)

¹ Non réduit pour l'option Jeu rotatif.

7.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.

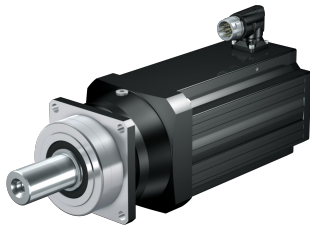


Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	EI5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

7.5 Description du produit

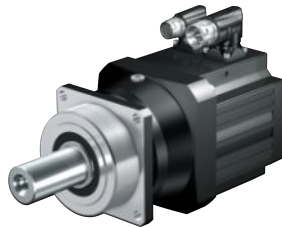
7.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM

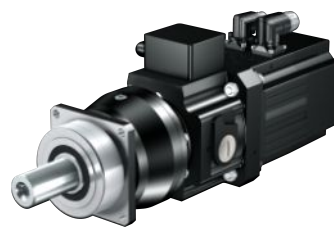


N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Adaptateur moteur MB +
moteur brushless synchrone EZ

N° ID catalogue 443311_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoerber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

7.5.2 Conditions de montage

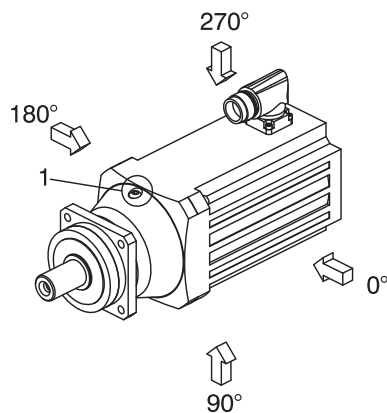
Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 12.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

7.5.3 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

7.5.4 Position du connecteur enfichable



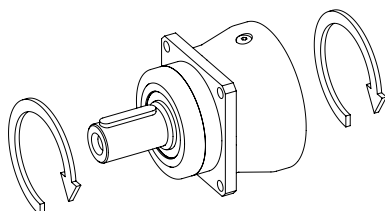
Le connecteur enfichable est monté en série dans la position 270 ° (par rapport au bouchon de vidange de l'huile (1) du réducteur planétaire). Veuillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

7.5.5 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 90 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à un rapport	97 %
η_{get} à deux rapports	95 %
Degré de protection :²	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

7.5.6 Sens de rotation

L'entrée et la sortie tournent dans le même sens.



7.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSOFT. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSOFT sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

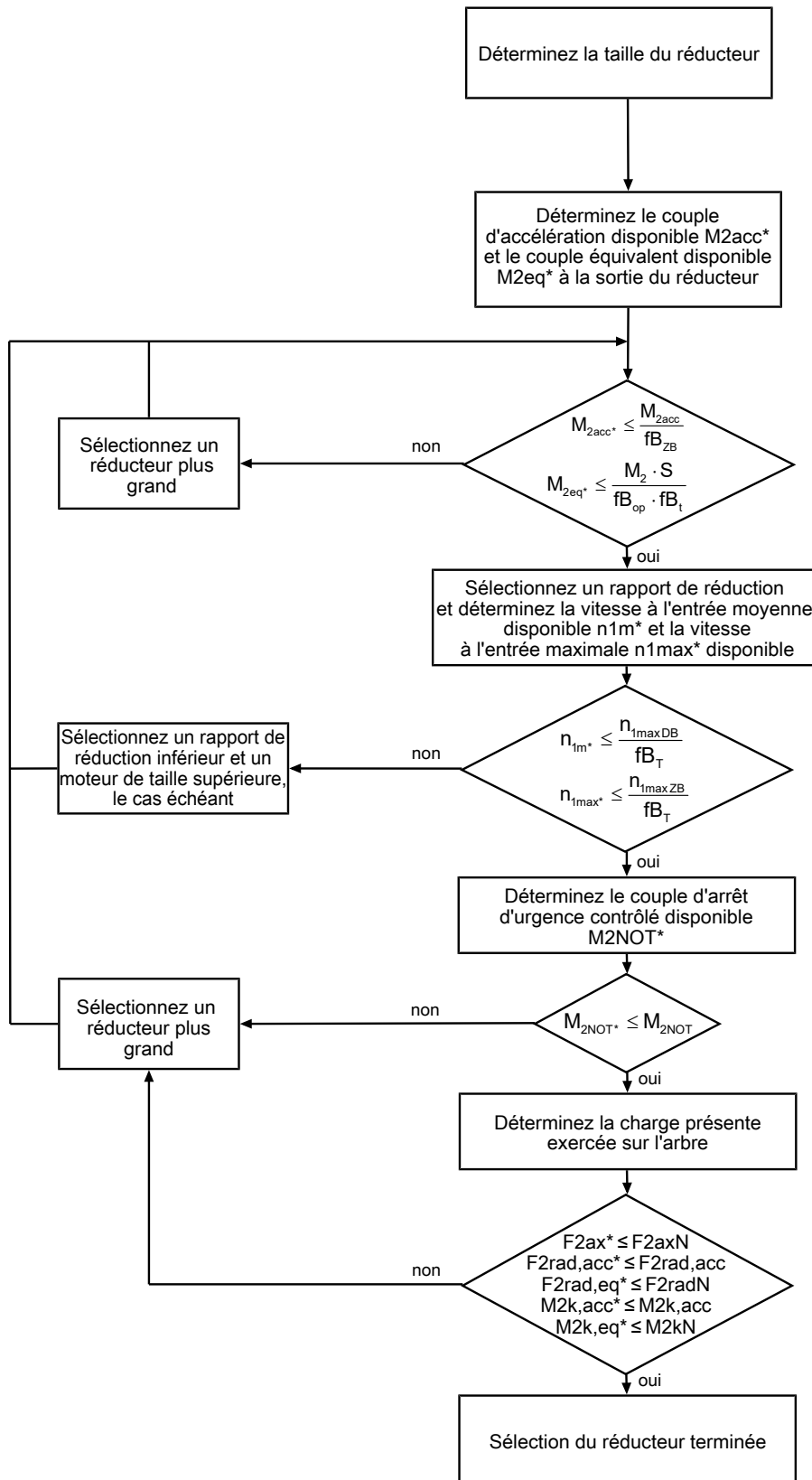
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1].

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

7.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

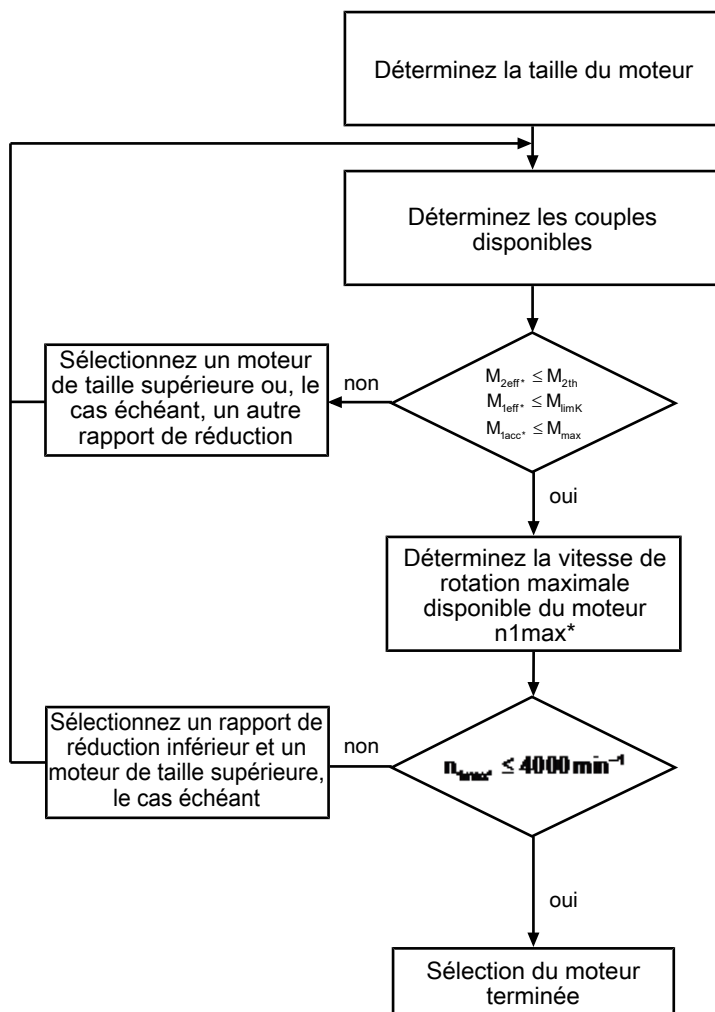


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} (M_{2accHT} en cas de jeu rotatif réduit), M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs f_{B_T} , $f_{B_{op}}$, f_{B_t} et $f_{B_{zB}}$.

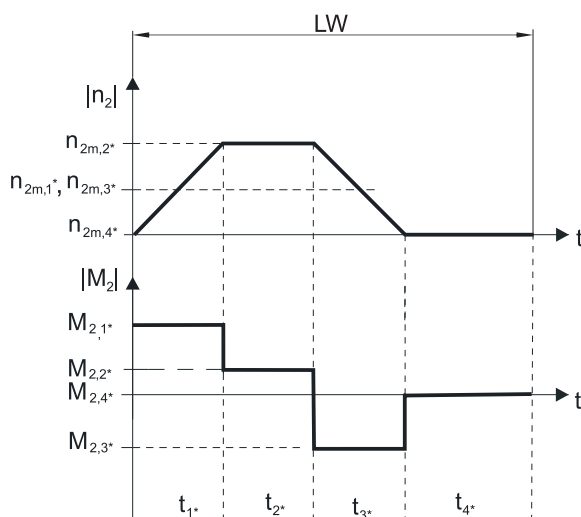
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [2.3], la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L^*$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L^*$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

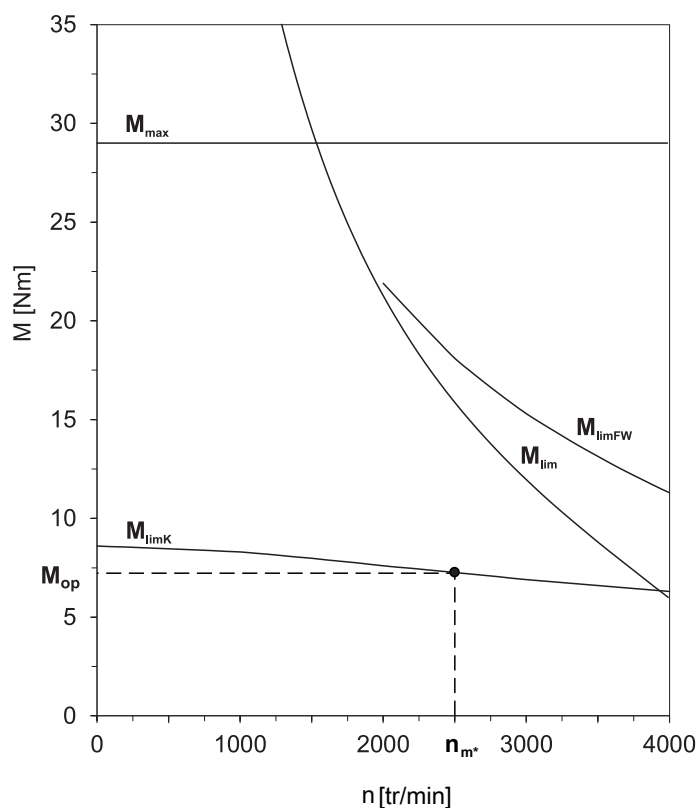
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,95 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000} \right)^3$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de fB_T .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [\[> 2.3\]](#), pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Mode d'exploitation		$f_{B_{op}}$
Fonctionnement continu régulier		1,00
Fonctionnement cyclique		1,00
Fonctionnement cyclique, charge réversible		1,00
Durée de service		f_{B_t}
Durée de service par jour ≤ 8 h		1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h		1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h		1,20
Fonctionnement cyclique		$f_{B_{zB}}$
≤ 1000 charges alternées/heure (LW/h)		1,00
> 1000 charges alternées/heure (LW/h)		1,15
Température		f_{B_T}
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

7.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Les vitesses à la sortie $n_{2m} \leq 100$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax100}$; $F_{2radN} = F_{2rad100}$; $M_{2kN} = M_{2k100}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur sont étayées par ses bords d'ajustage (carter, arbre à bride)

Charges admissibles exercées sur l'arbre roulement standard S

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P2	17,0	500	1200	1300	34	36
P3	17,5	1000	2500	2500	79	79
P4	18,5	1500	4000	4500	146	164
P5	19,5	2300	6500	7000	315	340
P7	23,0	2900	8500	9000	544	576
P8	24,5	4700	13000	18000	852	1179
P9	33,0	6000	18000	27000	1539	2309

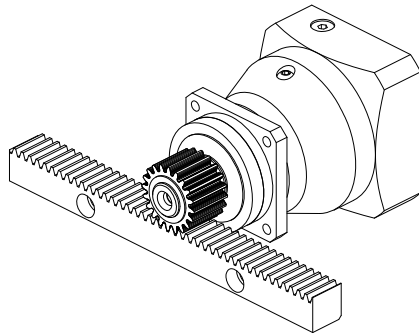


Fig. 1: Disposition des roulements S recommandée (p. ex. en cas de denture droite)

Charges admissibles exercées roulement à renfort axial D

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	20,0	2500	2750	2750	94	94
P4	22,5	4000	4500	5000	182	203
P5	25,5	6000	7000	8000	382	436
P7	29,0	10000	9500	10000	665	700
P8	32,0	15500	15000	18000	1095	1314
P9	44,0	25000	20000	30000	1930	2895

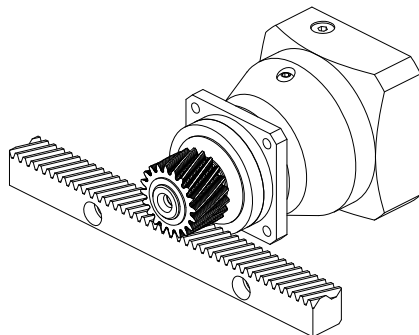


Fig. 2: Disposition des roulements D recommandée (p. ex. en cas de denture hélicoïdale)

Charges admissibles exercées roulement à renfort radial Z

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	17,5	600	3000	3000	95	95
P4	18,5	1000	5000	5000	183	183
P5	19,5	1600	8000	8000	388	388
P7	23,0	2000	10000	10000	640	640
P8	24,5	3600	18000	18000	1179	1179
P9	33,0	5000	27000	35000	2309	2993

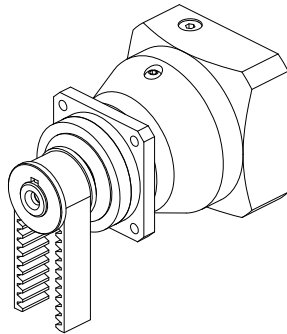


Fig. 3: Disposition des roulements Z recommandée (p. ex. en cas de transmissions par courroie)

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Les formules suivantes s'appliquent pour les vitesses à la sortie $n_{2m^*} > 100$ tr/min :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} .

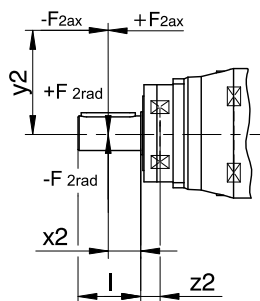


Fig. 4: Points d'application de force

Les valeurs de $F_{2rad100}$ et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées), vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Les formules suivantes s'appliquent pour la durée de vie des roulements L_{10h} ($ED_{10} \leq 40\%$) :

$$L_{10h} > 10000 \text{ h si } 1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,25$$

$$L_{10h} > 20000 \text{ h si } 1,25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,5$$

$$L_{10h} > 30000 \text{ h si } 1,5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$$

Pour une autre durée de mise en service, la formule suivante s'applique :

$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

7.6.3 Recommandation concernant les joints à lèvres radiaux

Pour une durée de mise en service $> 60\%$ et à des températures ambiantes supérieures, nous recommandons des joints à lèvres radiaux FKM à la sortie.

Propriétés :

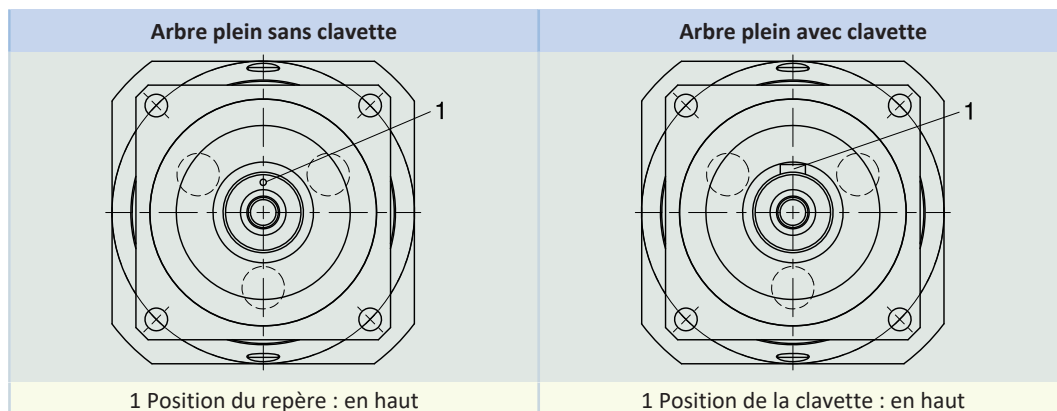
- Excellente résistance thermique
- Résistance élevée aux produits chimiques
- Excellente résistance au vieillissement
- Excellente résistance dans les huiles et les graisses
- Utilisation dans l'industrie agro-alimentaire, pharmaceutique et des boissons

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

7.6.4 Mode réversible

Afin de garantir la lubrification des engrenages mobiles en cas de mode réversible cyclique de $\pm 20^\circ$ à $\pm 90^\circ$ à la sortie, veuillez impérativement, en cas de montage horizontal du réducteur, à la position de l'arbre de sortie, comme le montrent les illustrations ci-dessous. Les illustrations indiquent la position centrale du mode réversible. Mode réversible cyclique $\leq \pm 20^\circ$ sur demande.



Remarques

- Si vous utilisez l'arbre plein sans clavette (G), vous devez tenir compte de la position du repère au moment du montage.
- Utilisez plutôt l'arbre plein avec clavette (P). La clavette sert alors d'orientation. Pour une liaison sans jeu, utilisez en plus un dispositif de blocage.

7.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

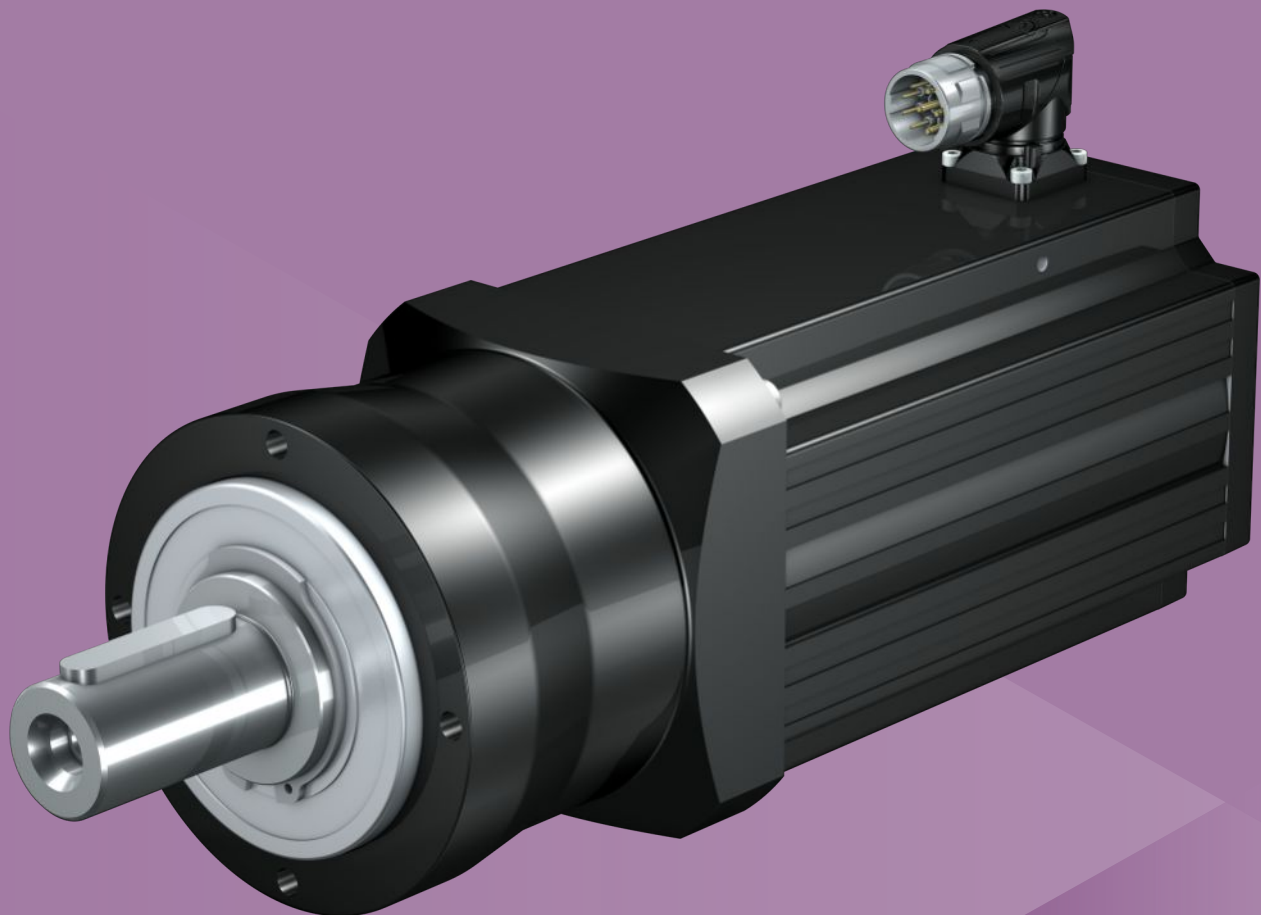
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motoréducteurs P23 – P93	443356_fr

8 Motoréducteurs planétaires PE

Table des matières

8.1	Aperçu	148
8.2	Tableaux de sélection	149
8.3	Croquis cotés	150
8.3.1	Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette).....	151
8.4	Désignation de type.....	152
8.4.1	Plaque signalétique	153
8.5	Description du produit	154
8.5.1	Options d'entrée	154
8.5.2	Conditions de montage	154
8.5.3	Lubrifiants	154
8.5.4	Autres caractéristiques du produit.....	154
8.5.5	Sens de rotation	155
8.6	Planification	155
8.6.1	Sélection de l'entraînement	156
8.6.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie.....	160
8.6.3	Joint à lèvres radiaux.....	161
8.7	Autres documentations.....	161



8

Motoréducteurs planétaires

PE

8.1 Aperçu

Motoréducteurs planétaires à denture hélicoïdale à prix avantageux

Caractéristiques

- Puissance volumique ★★☆☆☆
- Jeu rotatif ★★☆☆☆
- Gamme de prix €
- Charge exercée sur l'arbre ★★☆☆☆
- Fonctionnement silencieux ★★☆☆☆
- Rigidité en torsion ★★☆☆☆
- Moment d'inertie de masse ★★★★★
- Denture hélicoïdale ✓
- Sans entretien ✓
- Montage universel ✓
- Joint sans contact à l'entrée ✓
- Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur ✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	3 – 35
M_{2acc}	13 – 250 Nm
$\Delta\phi_2$	8 – 10 arcmin
η_{get}	95 – 97 %

8.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [15.1](#).

n_2 [tr/min]	M_2 [Nm]	$M_{2,0}$ [Nm]	a_{th}	S	Type	M_{2acc} [Nm]	M_{2NOT} [Nm]	i	i_{exakt}	n_{1maxDB} [tr/min]	n_{1maxZB} [tr/min]	J_1 [kgcm ²]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	C_2 [Nm/ arcmin]	m [kg]
PE3 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 47 \text{ Nm}$)															
300	22	24	1,7	0,95	PE321_0100 LM401U	44	90	10,00	10/1	4000	7000	1,7	8,0	3,7	5,9
429	15	17	2,6	1,4	PE321_0070 LM401U	31	90	7,000	7/1	4000	7000	1,7	8,0	4,1	5,9
600	11	12	4,1	1,8	PE321_0050 LM401U	22	90	5,000	5/1	3700	7000	1,7	8,0	4,5	5,9
600	21	22	8,0	0,93	PE321_0050 LM402U	47	90	5,000	5/1	3700	7000	3,1	8,0	4,5	7,5
750	8,7	9,4	5,5	2,2	PE321_0040 LM401U	17	85	4,000	4/1	3700	7000	1,8	8,0	4,4	5,9
750	17	17	11	1,1	PE321_0040 LM402U	38	85	4,000	4/1	3700	7000	3,1	8,0	4,4	7,5
1000	6,5	7,1	9,0	2,5	PE321_0030 LM401U	13	64	3,000	3/1	3500	6000	1,9	8,0	3,5	5,9
1000	13	13	18	1,3	PE321_0030 LM402U	28	64	3,000	3/1	3500	6000	3,2	8,0	3,5	7,5
PE4 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 100 \text{ Nm}$)															
107	60	65	4,2	0,86	PE422_0280 LM401U	95	190	28,00	28/1	4000	7000	1,7	10,0	13	8,5
120	53	58	4,5	0,97	PE422_0250 LM401U	103	200	25,00	25/1	3700	7000	1,8	10,0	13	8,5
150	43	46	5,0	1,2	PE422_0200 LM401U	86	200	20,00	20/1	3700	7000	1,8	10,0	13	8,5
188	34	37	5,6	1,5	PE422_0160 LM401U	69	190	16,00	16/1	3700	7000	1,8	10,0	13	8,5
300	43	44	1,8	1,1	PE421_0100 LM402U	92	184	10,00	10/1	3600	6000	3,1	8,0	10	8,9
300	59	60	2,4	0,81	PE421_0100 LM403U	92	184	10,00	10/1	3600	6000	4,4	8,0	10	10
429	30	31	2,7	1,6	PE421_0070 LM402U	66	200	7,000	7/1	3600	6000	3,1	8,0	13	8,9
429	41	42	3,7	1,2	PE421_0070 LM403U	87	200	7,000	7/1	3600	6000	4,4	8,0	13	10
600	21	22	4,3	2,1	PE421_0050 LM402U	47	200	5,000	5/1	3400	6000	3,2	8,0	14	8,9
600	29	30	6,0	1,5	PE421_0050 LM403U	62	200	5,000	5/1	3400	6000	4,5	8,0	14	10
600	46	49	9,3	0,97	PE421_0050 LM503U	99	200	5,000	5/1	3400	6000	11	8,0	14	13
750	17	17	5,8	2,6	PE421_0040 LM402U	38	200	4,000	4/1	3400	6000	3,3	8,0	14	8,9
750	24	24	7,9	1,9	PE421_0040 LM403U	50	200	4,000	4/1	3400	6000	4,6	8,0	14	10
750	37	39	12	1,2	PE421_0040 LM503U	79	200	4,000	4/1	3400	6000	11	8,0	14	13
750	53	60	18	0,82	PE421_0040 LM505U	100	200	4,000	4/1	3400	6000	17	8,0	14	18
1000	13	13	10	2,8	PE421_0030 LM402U	28	180	3,000	3/1	3000	5500	3,6	8,0	12	8,9
1000	18	18	14	2,0	PE421_0030 LM403U	37	180	3,000	3/1	3000	5500	4,9	8,0	12	10
1000	28	29	21	1,3	PE421_0030 LM503U	59	180	3,000	3/1	3000	5500	11	8,0	12	13
1000	40	45	31	0,90	PE421_0030 LM505U	90	180	3,000	3/1	3000	5500	17	8,0	12	18
PE5 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 250 \text{ Nm}$)															
86	147	150	3,3	0,87	PE522_0350 LM402U	250	500	35,00	35/1	3600	6000	3,1	10,0	33	14
107	117	120	3,7	1,1	PE522_0280 LM402U	240	480	28,00	28/1	3600	6000	3,1	10,0	33	14
120	105	107	4,0	1,2	PE522_0250 LM402U	230	500	25,00	25/1	3400	6000	3,2	10,0	33	14
120	144	147	5,4	0,88	PE522_0250 LM403U	250	500	25,00	25/1	3400	6000	4,5	10,0	33	16
150	84	86	4,4	1,5	PE522_0200 LM402U	184	500	20,00	20/1	3400	6000	3,3	10,0	33	14
150	115	118	6,1	1,1	PE522_0200 LM403U	244	500	20,00	20/1	3400	6000	4,6	10,0	33	16
188	67	68	5,0	1,9	PE522_0160 LM402U	147	480	16,00	16/1	3400	6000	3,4	10,0	33	14
188	92	94	6,8	1,4	PE522_0160 LM403U	195	480	16,00	16/1	3400	6000	4,7	10,0	33	16
188	144	153	11	0,88	PE522_0160 LM503U	240	480	16,00	16/1	3400	6000	11	10,0	33	19
300	92	98	4,8	1,1	PE521_0100 LM503U	198	440	10,00	10/1	3000	5000	11	8,0	27	16
429	64	68	7,3	1,6	PE521_0070 LM503U	138	500	7,000	7/1	2800	5000	11	8,0	32	16
429	93	105	11	1,1	PE521_0070 LM505U	218	500	7,000	7/1	2800	5000	17	8,0	32	21
600	46	49	11	2,2	PE521_0050 LM503U	99	432	5,000	5/1	2600	5000	11	8,0	36	16
600	66	75	16	1,6	PE521_0050 LM505U	156	432	5,000	5/1	2600	5000	17	8,0	36	21
600	93	103	22	1,1	PE521_0050 LM704U	200	500	5,000	5/1	2600	5000	37	8,0	36	27
600	125	145	30	0,83	PE521_0050 LM706U	250	500	5,000	5/1	2600	5000	54	8,0	36	34
750	37	39	14	2,8	PE521_0040 LM503U	79	345	4,000	4/1	2600	5000	11	8,0	37	16
750	53	60	21	1,9	PE521_0040 LM505U	124	345	4,000	4/1	2600	5000	18	8,0	37	21
750	75	82	29	1,4	PE521_0040 LM704U	160	500	4,000	4/1	2600	5000	37	8,0	37	27
750	100	116	39	1,0	PE521_0040 LM706U	238	500	4,000	4/1	2600	5000	55	8,0	37	34
1000	28	29	29	2,6	PE521_0030 LM503U	59	259	3,000	3/1	2500	4500	12	8,0	33	16
1000	40	45	42	1,8	PE521_0030 LM505U	93	259	3,000	3/1	2500	4500	19	8,0	33	21
1000	56	62	60	1,3	PE521_0030 LM704U	120	360	3,000	3/1	2500	4500	38	8,0	33	27
1000	75	87	79	0,96	PE521_0030 LM706U	179	360	3,000	3/1	2500	4500	56	8,0	33	34

8.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

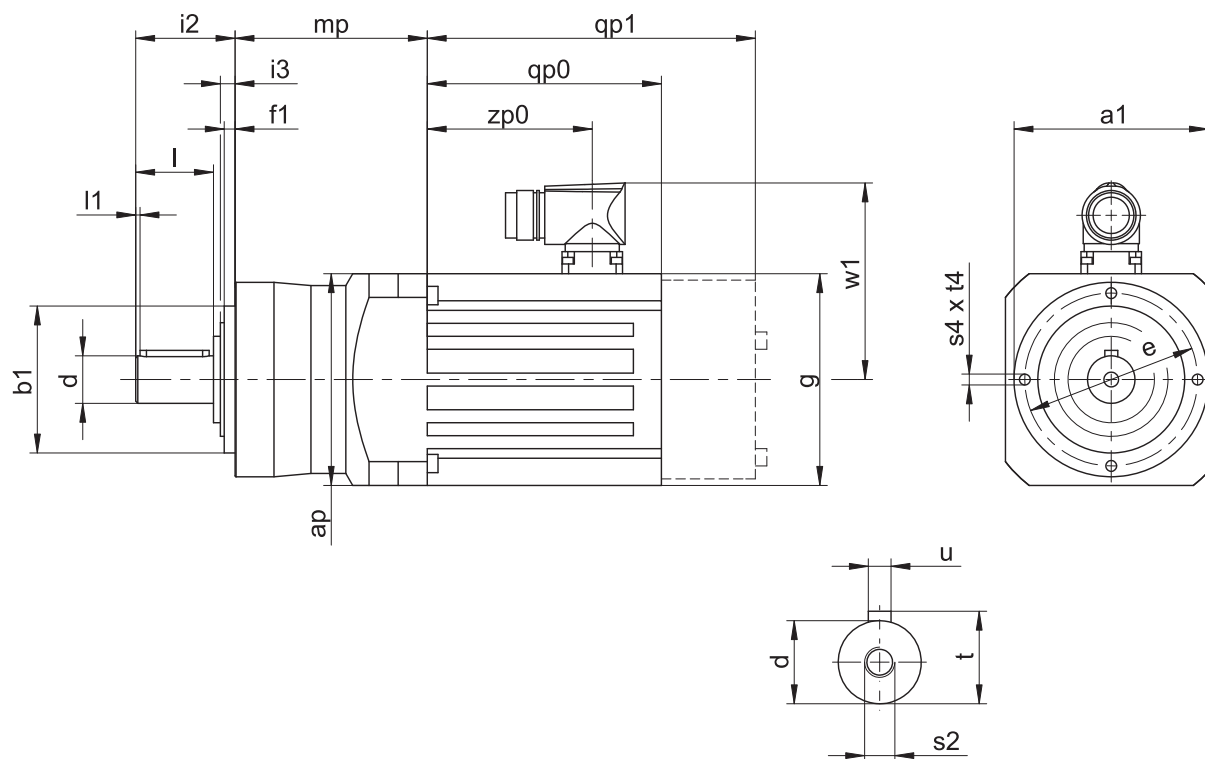
Tolérances

Arbre plein	Tolérance
Ajustement	ISO k6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A
Équilibrage	Avec demi-clavette

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

8.3.1 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	Ød	Øe	f1	i2	i3	l	l1	s2	s4	t	t4	u
PE321	70	52 _{h6}	16 _{k6}	62	5	36	6,0	28	2	M5	M5	18,0	10	A5×5×22
PE421	90	68 _{h6}	22 _{k6}	80	5	46	6,5	36	2	M8	M6	24,5	12	A6×6×32
PE422	90	68 _{h6}	22 _{k6}	80	5	46	6,5	36	2	M8	M6	24,5	12	A6×6×32
PE521	120	90 _{h6}	32 _{k6}	108	6	70	8,0	58	4	M12	M8	35,0	16	A10×8×50
PE522	120	90 _{h6}	32 _{k6}	108	6	70	8,0	58	4	M12	M8	35,0	16	A10×8×50

Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152,0	91	76,5
LM402U	98	147,5	191,0	91	115,5
LM403U	98	178,5	222,0	91	146,5
LM503U	115	186,5	234,5	100	156,0
LM505U	115	256,5	304,5	100	226,0
LM704U	145	236,5	295,5	115	204,0
LM706U	145	306,5	365,5	115	274,0

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	ap	mp	ap	mp	ap	mp
PE321	□98	83,0	-	-	-	-
PE421	□98	89,0	□115	91,5	-	-
PE422	Ø100	125,5	-	-	-	-
PE521	-	-	Ø120	110,0	□145	113,0
PE522	Ø120	152,0	Ø120	151,5	-	-

8.4 Désignation de type

Ce chapitre explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

PE	4	2	2	S	P	S	S	0120	LM403U
----	---	---	---	---	---	---	---	------	--------

Explication

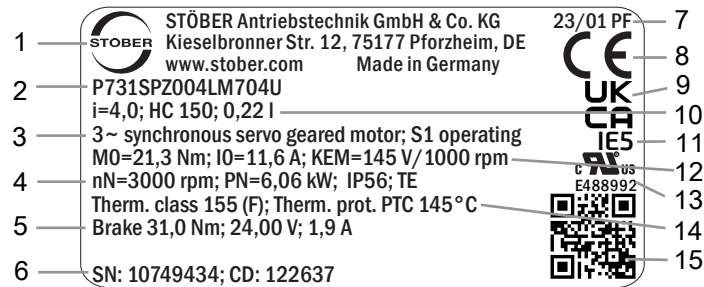
Code	Désignation	Modèle
PE	Type	Réducteur planétaire
4	Taille	4 (exemple)
2	Génération	Génération 2
1	Rapports	À un rapport
2		À deux rapports
S	Carter	Standard
P	Arbre	Arbre plein avec clavette
S	Roulement	Roulement standard
S	Jeu rotatif	Standard
0120	Indicateur de rapport de transmission (i x 10)	i = 12 (exemple)
LM403U	Moteur	Moteur Lean LM

Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)

8.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.



Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	EI5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

8.5 Description du produit

8.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

8.5.2 Conditions de montage

Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 10.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

8.5.3 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique.

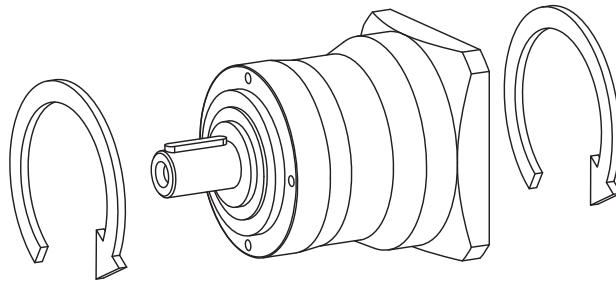
Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

8.5.4 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 80 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à un rapport	97 %
η_{get} à deux rapports	95 %
Degré de protection :¹	
Réducteur	IP64
Moteur	IP56, en option IP66

8.5.5 Sens de rotation

L'entrée et la sortie tournent dans le même sens.



8.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

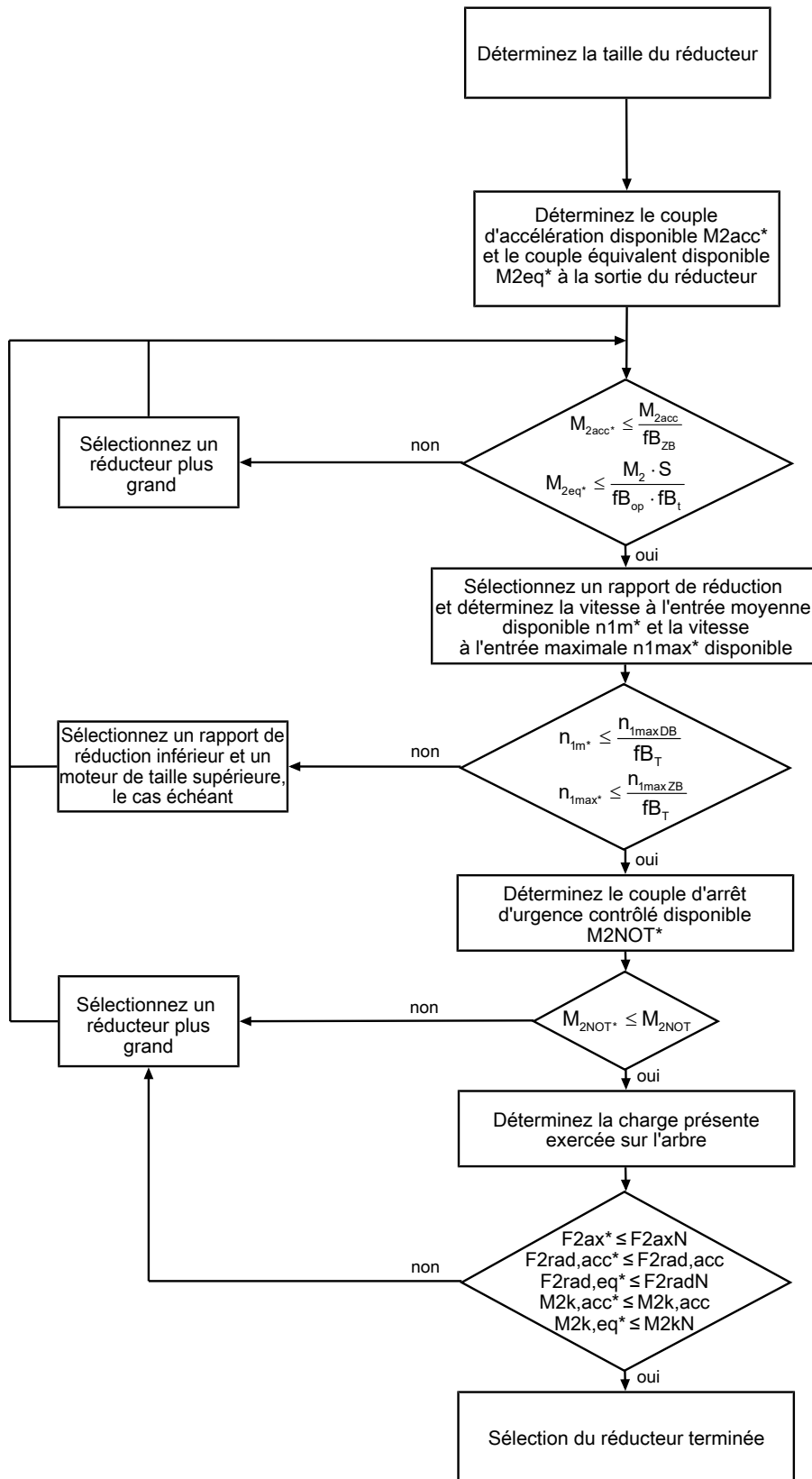
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1].

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

8.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

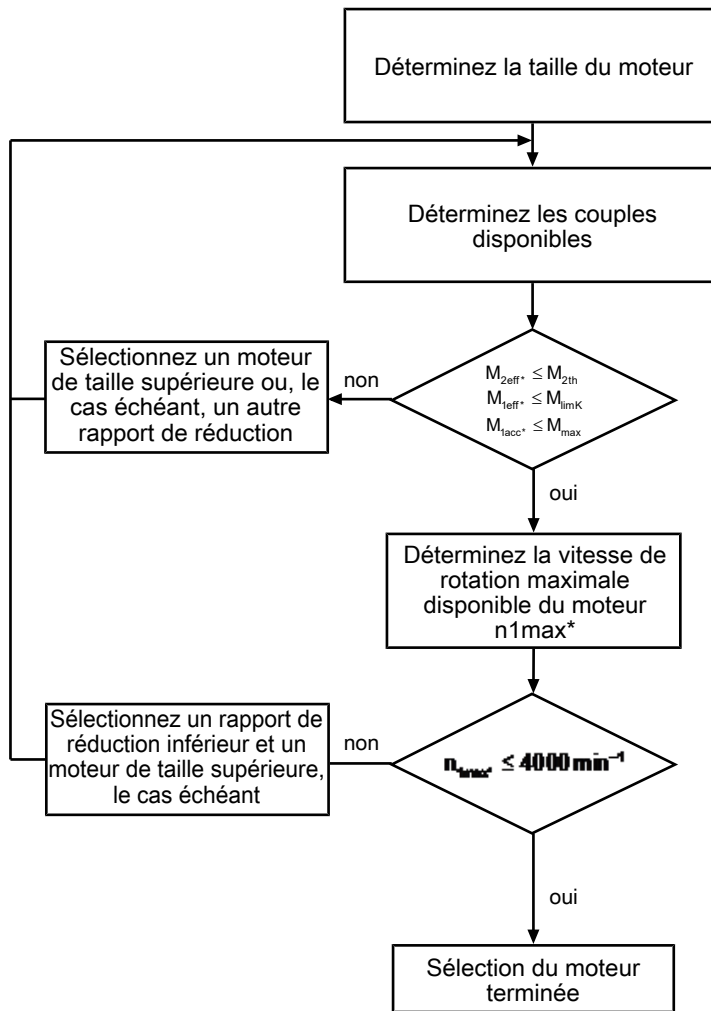


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} , M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs f_{B_T} , $f_{B_{op}}$, f_{B_t} et $f_{B_{ZB}}$.

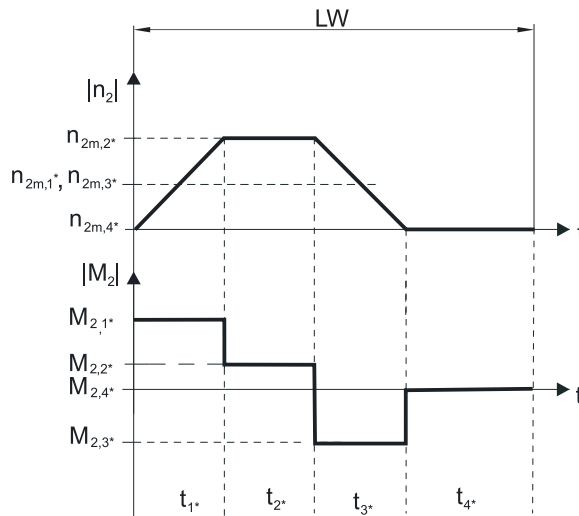
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [2.3](#), la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :

**Calcul des couples d'accélération maximaux existants**

$$M_{2acc*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

$$M_{1acc*} = \frac{M_{2acc*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m*} = n_{2m*} \cdot i$$

$$n_{2m*} = \frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}$$

Si $t_{1*} + \dots + t_{3*} \geq 6 \text{ min}$, calculez n_{2m*} sans la pause t_{4*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff*} = \sqrt{\frac{t_{1*} \cdot M_{2,1*}^2 + \dots + t_{n*} \cdot M_{2,n*}^2}{t_{1*} + \dots + t_{n*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_{L*}$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} \cdot M_{2,1*}^3 + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*} \cdot M_{2,n*}^3}{|n_{2m,1*}| \cdot t_{1*} + \dots + |n_{2m,n*}| \cdot t_{n*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50 \%$, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

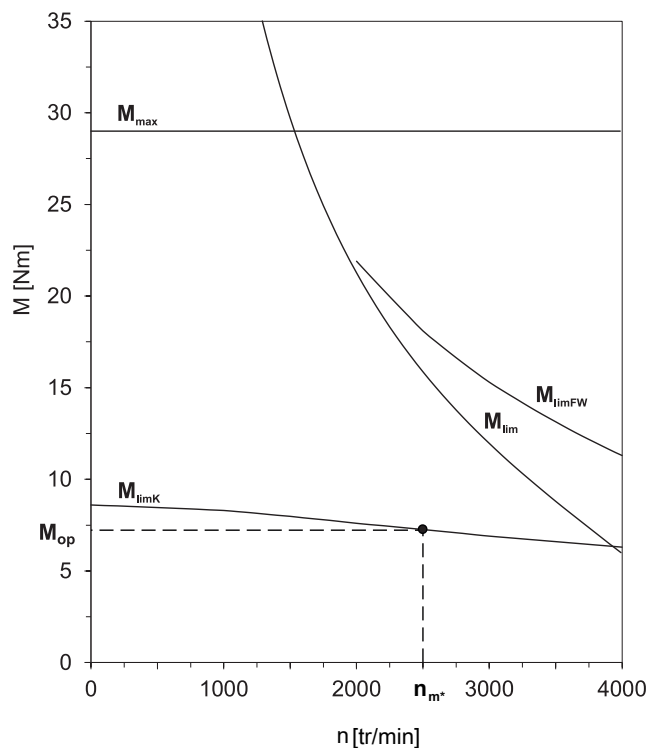
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,95 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m*}}{1000} \right)^3$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de f_{B_T} .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [2.3], pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée $n_{1,m}$. Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Mode d'exploitation	$f_{B_{op}}$	
Fonctionnement continu régulier	1,00	
Fonctionnement cyclique	1,00	
Fonctionnement cyclique, charge réversible	1,00	
Durée de service	f_{B_t}	
Durée de service par jour ≤ 8 h	1,00	
Durée de service par jour ≤ 16 h	1,15	
Durée de service par jour ≤ 24 h	1,20	
Fonctionnement cyclique	$f_{B_{zB}}$	
≤ 1000 charges alternées/heure (LW/h)	1,00	
> 1000 charges alternées/heure (LW/h)	1,15	
Température	f_{B_T}	
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

8.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Les vitesses à la sortie $n_{2m^*} \leq 100$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax100}$; $F_{2radN} = F_{2rad100}$; $M_{2kN} = M_{2k100}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur sont étayées par ses bords d'ajustage (carter, arbre à bride)

Charges admissibles exercées sur l'arbre roulement standard S

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
PE2	8,0	400	800	800	13	13
PE3	11,0	800	1600	1600	40	40
PE4	13,0	1900	2400	2400	73	73
PE5	16,0	4000	4600	4600	206	206

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Les formules suivantes s'appliquent pour les vitesses à la sortie $n_{2m^*} > 100$ tr/min :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} .

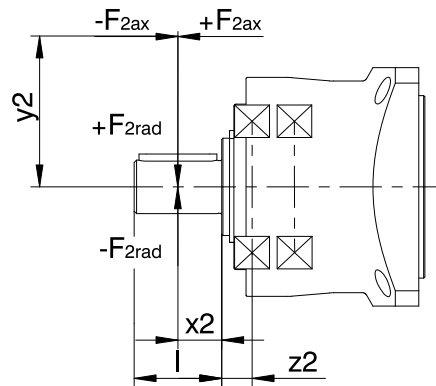


Fig. 1: Points d'application de force

Les valeurs de $F_{2rad100}$ et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l_2/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées), vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Les formules suivantes s'appliquent pour la durée de vie des roulements L_{10h} ($ED_{10} \leq 40\%$) :

$$L_{10h} > 10000 \text{ h si } 1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,25$$

$$L_{10h} > 20000 \text{ h si } 1,25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,5$$

$$L_{10h} > 30000 \text{ h si } 1,5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$$

Pour une autre durée de mise en service, la formule suivante s'applique :

$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

8.6.3 Joints à lèvres radiaux

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

8.7 Autres documentations

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

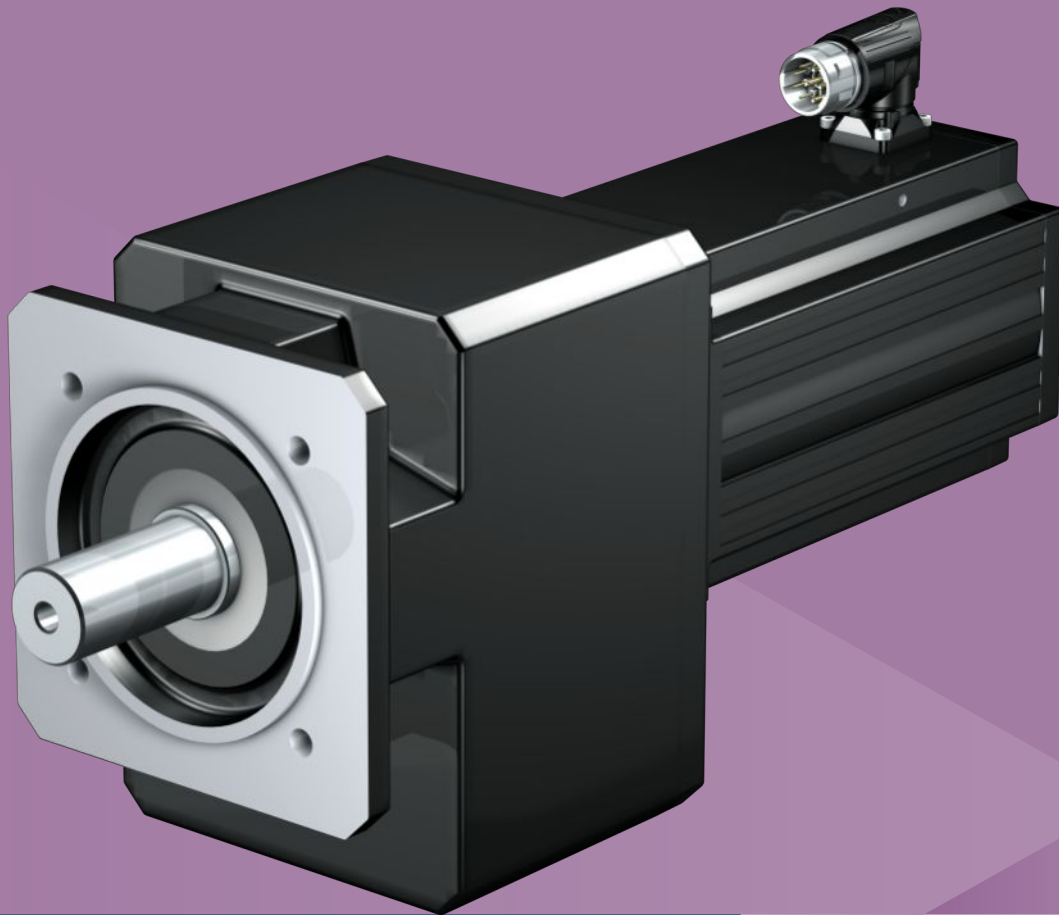
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service des réducteurs planétaires et motoréducteurs planétaires PE22 – PE52	443252_fr

9 Motoréducteurs coaxiaux C

Table des matières

9.1	Aperçu	164
9.2	Tableaux de sélection	165
9.3	Croquis cotés	173
9.3.1	Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter N (pied)	174
9.3.2	Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter G (cercle de trous taraudés).....	176
9.3.3	Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter F (bride ronde)	178
9.3.4	Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter Q (bride carrée).....	180
9.3.5	Dispositif de compensation d'huile	181
9.4	Désignation de type.....	182
9.4.1	Plaque signalétique	183
9.5	Description du produit	184
9.5.1	Options d'entrée	184
9.5.2	Modèle de carter.....	184
9.5.3	Modèle d'arbre.....	185
9.5.4	Conditions de montage	185
9.5.5	Positions de montage.....	185
9.5.6	Lubrifiants	186
9.5.7	Position du connecteur enfichable.....	186
9.5.8	Autres caractéristiques du produit.....	186
9.5.9	Maintenance	186
9.5.10	Sens de rotation	187
9.6	Planification	187
9.6.1	Sélection de l'entraînement	188
9.6.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie.....	192
9.6.3	Joints à lèvres radiaux.....	193
9.6.4	Dispositif de compensation d'huile	193
9.7	Autre documentation	193



9

Motoréducteurs coaxiaux

C

9.1 Aperçu

Motoréducteurs coaxiaux à denture hélicoïdale compacts

Caractéristiques

Puissance volumique	★☆☆☆☆
Jeu rotatif	★★★★☆
Gamme de prix	€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆
Rigidité en torsion	★★★★☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★
Denture hélicoïdale	✓
Sans entretien (C0 – C5)	✓
Joint à lèvres FKM à l'entrée	✓
Roulement de sortie renforcé	✓ (sur demande)
Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur	✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	2 – 212
M_{2acc}	8,7 – 4140 Nm
$\Delta\phi_2$	10 – 20 arcmin
η_{get}	96 – 97 %

9.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection
- Indication de poids pour la position de montage EL1, exécution de carter N

Vous trouverez toutes les caractéristiques techniques supplémentaires à l'adresse <https://configurator.stoebler.de/fr-FR/>.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1].

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C0 (n _{1N} = 3000 min ⁻¹ , M _{2acc,max} = 72 Nm)																
96	68	74	3,7	0,88	C002_0310 LM401U	72	120	31,26	2813/90	4000	4000	7000	1,7	16,0	1,6	10
107	61	66	3,5	0,98	C002_0280 LM401U	65	120	27,99	2015/72	4000	4000	7000	1,7	16,0	1,6	10
120	55	59	3,3	1,1	C002_0250 LM401U	72	120	24,97	899/36	4000	4000	7000	1,7	16,0	1,6	10
129	51	55	3,2	1,2	C002_0230 LM401U	65	120	23,21	325/14	4000	4000	7000	1,7	16,0	1,6	10
145	45	49	3,0	1,3	C002_0210 LM401U	72	120	20,71	145/7	4000	4000	7000	1,7	16,0	1,6	10
171	38	41	2,7	1,6	C002_0175 LM401U	65	120	17,53	3575/204	4000	4000	6500	1,8	16,0	1,6	10
171	75	76	5,4	0,80	C002_0175 LM402U	65	120	17,53	3575/204	4000	4000	6500	3,1	16,0	1,6	12
192	34	37	2,6	1,8	C002_0155 LM401U	68	114	15,64	1595/102	4000	4000	6500	1,8	16,0	1,6	10
192	67	68	5,1	0,90	C002_0155 LM402U	72	120	15,64	1595/102	4000	4000	6500	3,1	16,0	1,6	12
213	31	33	2,5	2,0	C002_0140 LM401U	62	102	14,08	169/12	4000	4000	6500	1,8	16,0	1,6	10
213	60	61	4,8	1,0	C002_0140 LM402U	65	120	14,08	169/12	4000	4000	6500	3,2	16,0	1,6	12
239	27	30	2,3	2,2	C002_0125 LM401U	55	91	12,57	377/30	4000	4000	6500	1,8	16,0	1,6	10
239	54	55	4,6	1,1	C002_0125 LM402U	72	120	12,57	377/30	4000	4000	6500	3,2	16,0	1,6	12
239	74	75	6,3	0,81	C002_0125 LM403U	72	120	12,57	377/30	4000	4000	6500	4,5	16,0	1,6	14
260	25	27	2,3	2,3	C002_0115 LM401U	50	84	11,54	3185/276	3700	3600	6000	1,9	16,0	1,6	10
260	49	50	4,5	1,2	C002_0115 LM402U	65	120	11,54	3185/276	3700	3600	6000	3,2	16,0	1,6	12
260	68	69	6,2	0,86	C002_0115 LM403U	65	120	11,54	3185/276	3700	3600	6000	4,5	16,0	1,6	14
291	22	24	2,2	2,5	C002_0105 LM401U	45	75	10,30	1421/138	3700	3600	6000	1,9	16,0	1,6	10
291	44	45	4,4	1,3	C002_0105 LM402U	72	120	10,30	1421/138	3700	3600	6000	3,2	16,0	1,6	12
291	61	62	6,1	0,93	C002_0105 LM403U	72	120	10,30	1421/138	3700	3600	6000	4,5	16,0	1,6	14
325	20	22	2,2	2,7	C002_0092 LM401U	40	67	9,228	1495/162	3700	3600	6000	1,9	16,0	1,6	10
325	39	40	4,3	1,4	C002_0092 LM402U	65	120	9,228	1495/162	3700	3600	6000	3,3	16,0	1,6	12
325	54	55	5,9	1,0	C002_0092 LM403U	65	120	9,228	1495/162	3700	3600	6000	4,6	16,0	1,6	14
364	18	19	2,4	2,7	C002_0082 LM401U	36	60	8,235	667/81	3700	3600	6000	1,9	16,0	1,6	10
364	35	36	4,2	1,5	C002_0082 LM402U	72	120	8,235	667/81	3700	3600	6000	3,3	16,0	1,6	12
364	48	49	5,8	1,1	C002_0082 LM403U	72	120	8,235	667/81	3700	3600	6000	4,6	16,0	1,6	14
389	17	18	2,6	2,5	C002_0077 LM401U	34	53	7,714	54/7	4000	4000	7000	1,8	20,0	1,3	10
389	33	34	5,0	1,3	C002_0077 LM402U	65	110	7,714	54/7	4000	4000	7000	3,1	20,0	1,3	12
389	45	46	6,8	0,95	C002_0077 LM403U	65	110	7,714	54/7	4000	4000	7000	4,4	20,0	1,3	14
476	14	15	2,7	2,7	C002_0063 LM401U	28	46	6,300	2035/323	4000	4000	6500	1,8	20,0	1,3	10
476	27	28	4,8	1,5	C002_0063 LM402U	59	110	6,300	2035/323	4000	4000	6500	3,2	20,0	1,3	12
476	37	38	6,6	1,1	C002_0063 LM403U	65	110	6,300	2035/323	4000	4000	6500	4,5	20,0	1,3	14
515	13	14	2,8	2,7	C002_0058 LM401U	25	42	5,824	99/17	4000	4000	6500	1,8	20,0	1,3	10
515	25	25	4,7	1,6	C002_0058 LM402U	55	110	5,824	99/17	4000	4000	6500	3,2	20,0	1,3	12
515	34	35	6,5	1,1	C002_0058 LM403U	65	110	5,824	99/17	4000	4000	6500	4,5	20,0	1,3	14
593	11	12	3,0	2,7	C002_0051 LM401U	22	37	5,063	481/95	4000	4000	6500	1,9	20,0	1,3	10
593	22	22	4,6	1,7	C002_0051 LM402U	48	110	5,063	481/95	4000	4000	6500	3,2	20,0	1,3	12
593	30	30	6,4	1,3	C002_0051 LM403U	63	110	5,063	481/95	4000	4000	6500	4,5	20,0	1,3	14
593	47	49	9,9	0,81	C002_0051 LM503U	65	110	5,063	481/95	4000	4000	6500	11	20,0	1,3	17
641	10	11	3,1	2,7	C002_0047 LM401U	20	34	4,680	117/25	4000	4000	6500	1,9	20,0	1,3	10
641	20	20	4,6	1,8	C002_0047 LM402U	44	110	4,680	117/25	4000	4000	6500	3,2	20,0	1,3	12
641	28	28	6,3	1,3	C002_0047 LM403U	58	110	4,680	117/25	4000	4000	6500	4,5	20,0	1,3	14
641	43	46	9,8	0,85	C002_0047 LM503U	65	110	4,680	117/25	4000	4000	6500	11	20,0	1,3	17
723	9,1	9,8	3,3	2,7	C002_0041 LM401U	18	30	4,149	1813/437	3700	3600	6000	1,9	20,0	1,3	10
723	18	18	4,5	2,0	C002_0041 LM402U	39	110	4,149	1813/437	3700	3600	6000	3,3	20,0	1,3	12
723	24	25	6,1	1,4	C002_0041 LM403U	52	110	4,149	1813/437	3700	3600	6000	4,6	20,0	1,3	14
723	38	41	9,6	0,92	C002_0041 LM503U	65	110	4,149	1813/437	3700	3600	6000	11	20,0	1,3	17
782	8,4	9,0	3,4	2,7	C002_0038 LM401U	17	28	3,835	441/115	3700	3600	6000	1,9	20,0	1,3	10
782	16	17	4,4	2,1	C002_0038 LM402U	36	110	3,835	441/115	3700	3600	6000	3,3	20,0	1,3	12
782	23	23	6,1	1,5	C002_0038 LM403U	48	110	3,835	441/115	3700	3600	6000	4,6	20,0	1,3	14
782	35	37	9,5	0,97	C002_0038 LM503U	65	110	3,835	441/115	3700	3600	6000	11	20,0	1,3	17

9.2 Tableaux de sélection 9 Motoréducteurs coaxiaux C

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C0 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 72 Nm)																
904	7,2	7,8	3,7	2,7	C002_0033 LM401U	15	24	3,318	1702/513	3700	3600	6000	2,0	20,0	1,3	10
904	14	14	4,3	2,3	C002_0033 LM402U	31	97	3,318	1702/513	3700	3600	6000	3,4	20,0	1,3	12
904	20	20	5,9	1,7	C002_0033 LM403U	41	97	3,318	1702/513	3700	3600	6000	4,7	20,0	1,3	14
904	31	32	9,3	1,1	C002_0033 LM503U	62	97	3,318	1702/513	3700	3600	6000	11	20,0	1,3	17
978	6,7	7,2	3,9	2,7	C002_0031 LM401U	13	22	3,067	46/15	3700	3600	6000	2,0	20,0	1,3	10
978	13	13	4,3	2,4	C002_0031 LM402U	29	89	3,067	46/15	3700	3600	6000	3,4	20,0	1,3	12
978	18	18	5,8	1,8	C002_0031 LM403U	38	89	3,067	46/15	3700	3600	6000	4,7	20,0	1,3	14
978	28	30	9,1	1,1	C002_0031 LM503U	60	89	3,067	46/15	3700	3600	6000	11	20,0	1,3	17
1083	12	12	4,2	2,6	C002_0028 LM402U	26	81	2,769	36/13	3500	3000	6000	3,4	20,0	1,3	12
1083	16	17	5,7	1,9	C002_0028 LM403U	34	81	2,769	36/13	3500	3000	6000	4,7	20,0	1,3	14
1083	25	27	9,0	1,2	C002_0028 LM503U	55	81	2,769	36/13	3500	3000	6000	11	20,0	1,3	17
1083	37	42	13	0,83	C002_0028 LM505U	58	81	2,769	36/13	3500	3000	6000	17	20,0	1,3	21
1502	4,4	4,7	4,8	2,7	C002_0020 LM401U	8,7	15	1,997	1480/741	3500	3000	6000	2,4	20,0	1,3	10
1502	8,5	8,7	4,0	3,2	C002_0020 LM402U	19	58	1,997	1480/741	3500	3000	6000	3,8	20,0	1,3	12
1502	12	12	5,4	2,3	C002_0020 LM403U	25	58	1,997	1480/741	3500	3000	6000	5,1	20,0	1,3	14
1502	18	20	8,5	1,5	C002_0020 LM503U	39	58	1,997	1480/741	3500	3000	6000	11	20,0	1,3	17
1502	27	30	12	1,0	C002_0020 LM505U	47	58	1,997	1480/741	3500	3000	6000	17	20,0	1,3	21
C1 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 140 Nm)																
48	136	147	2,9	0,87	C102_0620 LM401U	138	228	62,43	4495/72	4000	3900	6500	1,7	15,0	3,9	15
53	123	133	2,7	0,98	C102_0560 LM401U	138	240	56,36	620/11	4000	3900	6500	1,7	15,0	3,9	15
60	109	118	2,6	1,1	C102_0500 LM401U	138	240	49,94	899/18	4000	3900	6500	1,7	15,0	3,9	15
64	102	111	2,5	1,2	C102_0470 LM401U	138	240	46,91	516/11	4000	3900	6500	1,7	15,0	3,9	15
72	91	98	2,3	1,3	C102_0420 LM401U	138	232	41,57	1247/30	4000	3900	6500	1,7	15,0	3,9	15
86	77	83	2,2	1,6	C102_0350 LM401U	138	217	35,07	2700/77	4000	3900	6500	1,8	15,0	3,9	15
86	150	153	4,2	0,80	C102_0350 LM402U	138	240	35,07	2700/77	4000	3900	6500	3,1	15,0	3,9	17
97	68	73	2,0	1,8	C102_0310 LM401U	136	193	31,07	435/14	4000	3900	6500	1,8	15,0	3,9	15
97	133	136	4,0	0,90	C102_0310 LM402U	138	240	31,07	435/14	4000	3900	6500	3,1	15,0	3,9	17
106	121	124	3,8	0,99	C102_0280 LM402U	138	240	28,36	312/11	4000	3900	6500	3,2	15,0	3,9	17
119	108	110	3,6	1,1	C102_0250 LM402U	138	240	25,13	377/15	4000	3900	6500	3,2	15,0	3,9	17
119	148	151	4,9	0,81	C102_0250 LM403U	138	240	25,13	377/15	4000	3900	6500	4,5	15,0	3,9	19
128	51	55	1,8	2,3	C102_0240 LM401U	103	171	23,52	1035/44	4000	3900	6500	1,9	15,0	3,9	15
128	101	103	3,5	1,2	C102_0240 LM402U	138	240	23,52	1035/44	4000	3900	6500	3,2	15,0	3,9	17
128	138	141	4,8	0,87	C102_0240 LM403U	138	240	23,52	1035/44	4000	3900	6500	4,5	15,0	3,9	19
144	45	49	1,7	2,6	C102_0210 LM401U	91	152	20,84	667/32	4000	3900	6500	1,9	15,0	3,9	15
144	89	91	3,3	1,3	C102_0210 LM402U	138	240	20,84	667/32	4000	3900	6500	3,2	15,0	3,9	17
144	123	125	4,5	0,98	C102_0210 LM403U	138	240	20,84	667/32	4000	3900	6500	4,5	15,0	3,9	19
169	39	42	1,8	2,7	C102_0175 LM401U	78	129	17,73	195/11	3800	3500	6000	2,0	15,0	3,9	15
169	76	77	3,0	1,6	C102_0175 LM402U	138	240	17,73	195/11	3800	3500	6000	3,3	15,0	3,9	17
169	104	106	4,1	1,2	C102_0175 LM403U	138	240	17,73	195/11	3800	3500	6000	4,6	15,0	3,9	19
191	34	37	1,9	2,7	C102_0155 LM401U	69	114	15,71	377/24	3800	3500	6000	2,0	15,0	3,9	15
191	67	69	2,8	1,8	C102_0155 LM402U	138	240	15,71	377/24	3800	3500	6000	3,3	15,0	3,9	17
191	92	94	3,9	1,3	C102_0155 LM403U	138	240	15,71	377/24	3800	3500	6000	4,6	15,0	3,9	19
191	144	153	6,1	0,83	C102_0155 LM503U	138	240	15,71	377/24	3800	3500	6000	11	15,0	3,9	21
213	60	61	2,7	2,0	C102_0140 LM402U	132	240	14,06	2010/143	3800	3500	6000	3,4	15,0	3,9	17
213	83	84	3,7	1,5	C102_0140 LM403U	138	240	14,06	2010/143	3800	3500	6000	4,7	15,0	3,9	19
213	129	137	5,7	0,93	C102_0140 LM503U	138	240	14,06	2010/143	3800	3500	6000	11	15,0	3,9	21
241	53	54	2,5	2,2	C102_0125 LM402U	117	240	12,46	1943/156	3800	3500	6000	3,4	15,0	3,9	17
241	73	75	3,5	1,6	C102_0125 LM403U	138	240	12,46	1943/156	3800	3500	6000	4,7	15,0	3,9	19
241	115	122	5,4	1,0	C102_0125 LM503U	138	240	12,46	1943/156	3800	3500	6000	11	15,0	3,9	21
256	26	28	2,2	2,7	C102_0115 LM401U	51	85	11,72	1160/99	3600	3100	6000	2,2	15,0	3,9	15
256	50	51	2,5	2,3	C102_0115 LM402U	110	240	11,72	1160/99	3600	3100	6000	3,5	15,0	3,9	17
256	69	70	3,4	1,7	C102_0115 LM403U	138	240	11,72	1160/99	3600	3100	6000	4,8	15,0	3,9	19
256	108	114	5,4	1,1	C102_0115 LM503U	138	240	11,72	1160/99	3600	3100	6000	11	15,0	3,9	21
289	23	24	2,3	2,7	C102_0105 LM401U	45	76	10,38	841/81	3600	3100	6000	2,2	15,0	3,9	15
289	44	45	2,5	2,5	C102_0105 LM402U	98	240	10,38	841/81	3600	3100	6000	3,6	15,0	3,9	17
289	61	62	3,4	1,8	C102_0105 LM403U	129	240	10,38	841/81	3600	3100	6000	4,9	15,0	3,9	19
289	95	101	5,3	1,2	C102_0105 LM503U	138	240	10,38	841/81	3600	3100	6000	11	15,0	3,9	21
289	138	156	7,6	0,82	C102_0105 LM505U	138	240	10,38	841/81	3600	3100	6000	17	15,0	3,9	26
322	40	41	2,4	2,7	C102_0093 LM402U	88	240	9,326	3180/341	3600	3100	6000	3,7	15,0	3,9	17
322	55	56	3,3	2,0	C102_0093 LM403U	116	240	9,326	3180/341	3600	3100	6000	5,0	15,0	3,9	19
322	86	91	5,2	1,3	C102_0093 LM503U	138	240	9,326	3180/341	3600	3100	6000	11	15,0	3,9	21
322	124	140	7,5	0,88	C102_0093 LM505U	138	240	9,326	3180/341	3600	3100	6000	17	15,0	3,9	26
363	35	36	2,4	3,0	C102_0083 LM402U	78	240	8,263	1537/186	3600	3100	6000	3,7	15,0	3,9	17
363	49	50	3,2	2,1	C102_0083 LM403U	103	240	8,263	1537/186	3600	3100	6000	5,0	15,0	3,9	19

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C1 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 140 Nm)																
363	76	81	5,1	1,4	C102_0083 LM503U	138	240	8,263	1537/186	3600	3100	6000	11	15,0	3,9	21
363	110	124	7,3	0,95	C102_0083 LM505U	138	240	8,263	1537/186	3600	3100	6000	17	15,0	3,9	26
385	17	18	2,7	2,7	C102_0078 LM401U	34	57	7,796	3243/416	4000	3900	6500	1,9	18,0	3,1	15
385	33	34	2,8	2,6	C102_0078 LM402U	73	209	7,796	3243/416	4000	3900	6500	3,3	18,0	3,1	17
385	46	47	3,8	1,9	C102_0078 LM403U	97	209	7,796	3243/416	4000	3900	6500	4,6	18,0	3,1	19
385	72	76	5,9	1,2	C102_0078 LM503U	130	209	7,796	3243/416	4000	3900	6500	11	18,0	3,1	21
385	104	117	8,6	0,84	C102_0078 LM505U	130	209	7,796	3243/416	4000	3900	6500	17	18,0	3,1	26
473	14	15	3,0	2,7	C102_0063 LM401U	28	46	6,338	507/80	3800	3500	6000	2,1	18,0	3,1	15
473	27	28	2,7	3,0	C102_0063 LM402U	60	184	6,338	507/80	3800	3500	6000	3,4	18,0	3,1	17
473	37	38	3,7	2,2	C102_0063 LM403U	79	184	6,338	507/80	3800	3500	6000	4,7	18,0	3,1	19
473	58	62	5,7	1,4	C102_0063 LM503U	125	184	6,338	507/80	3800	3500	6000	11	18,0	3,1	21
473	84	95	8,3	0,96	C102_0063 LM505U	130	184	6,338	507/80	3800	3500	6000	17	18,0	3,1	26
511	13	14	3,1	2,7	C102_0059 LM401U	26	43	5,875	47/8	3800	3500	6000	2,1	18,0	3,1	15
511	25	26	2,6	3,1	C102_0059 LM402U	55	171	5,875	47/8	3800	3500	6000	3,4	18,0	3,1	17
511	35	35	3,6	2,3	C102_0059 LM403U	73	171	5,875	47/8	3800	3500	6000	4,7	18,0	3,1	19
511	54	57	5,7	1,5	C102_0059 LM503U	116	171	5,875	47/8	3800	3500	6000	11	18,0	3,1	21
511	78	88	8,2	1,0	C102_0059 LM505U	130	171	5,875	47/8	3800	3500	6000	17	18,0	3,1	26
597	21	22	2,6	3,5	C102_0050 LM402U	47	146	5,025	201/40	3800	3500	6000	3,5	18,0	3,1	17
597	30	30	3,5	2,5	C102_0050 LM403U	63	146	5,025	201/40	3800	3500	6000	4,8	18,0	3,1	19
597	46	49	5,5	1,6	C102_0050 LM503U	99	146	5,025	201/40	3800	3500	6000	11	18,0	3,1	21
597	67	75	8,0	1,1	C102_0050 LM505U	117	146	5,025	201/40	3800	3500	6000	17	18,0	3,1	26
644	20	20	2,5	3,7	C102_0047 LM402U	44	136	4,658	3149/676	3800	3500	6000	3,6	18,0	3,1	17
644	27	28	3,5	2,7	C102_0047 LM403U	58	136	4,658	3149/676	3800	3500	6000	4,9	18,0	3,1	19
644	43	45	5,4	1,7	C102_0047 LM503U	92	136	4,658	3149/676	3800	3500	6000	11	18,0	3,1	21
644	62	70	7,9	1,2	C102_0047 LM505U	108	136	4,658	3149/676	3800	3500	6000	17	18,0	3,1	26
644	87	96	11	0,84	C102_0047 LM704U	130	220	4,658	3149/676	3800	3500	6000	37	18,0	3,1	32
716	9,1	9,9	3,7	2,7	C102_0042 LM401U	18	30	4,189	377/90	3600	3100	6000	2,4	18,0	3,1	15
716	18	18	2,5	3,9	C102_0042 LM402U	39	122	4,189	377/90	3600	3100	6000	3,7	18,0	3,1	17
716	25	25	3,4	2,9	C102_0042 LM403U	52	122	4,189	377/90	3600	3100	6000	5,0	18,0	3,1	19
716	39	41	5,3	1,8	C102_0042 LM503U	83	122	4,189	377/90	3600	3100	6000	11	18,0	3,1	21
716	56	63	7,7	1,3	C102_0042 LM505U	98	122	4,189	377/90	3600	3100	6000	17	18,0	3,1	26
716	78	86	11	0,90	C102_0042 LM704U	130	220	4,189	377/90	3600	3100	6000	37	18,0	3,1	32
773	8,5	9,2	3,8	2,7	C102_0039 LM401U	17	28	3,883	1363/351	3600	3100	6000	2,4	18,0	3,1	15
773	17	17	2,5	4,1	C102_0039 LM402U	37	113	3,883	1363/351	3600	3100	6000	3,7	18,0	3,1	17
773	23	23	3,4	3,0	C102_0039 LM403U	48	113	3,883	1363/351	3600	3100	6000	5,0	18,0	3,1	19
773	36	38	5,3	1,9	C102_0039 LM503U	77	113	3,883	1363/351	3600	3100	6000	11	18,0	3,1	21
773	52	58	7,6	1,3	C102_0039 LM505U	90	113	3,883	1363/351	3600	3100	6000	17	18,0	3,1	26
773	73	80	11	0,95	C102_0039 LM704U	130	220	3,883	1363/351	3600	3100	6000	37	18,0	3,1	32
900	14	15	2,4	4,6	C102_0033 LM402U	31	97	3,334	2067/620	3600	3100	6000	4,0	18,0	3,1	17
900	20	20	3,3	3,3	C102_0033 LM403U	41	97	3,334	2067/620	3600	3100	6000	5,3	18,0	3,1	19
900	31	33	5,2	2,1	C102_0033 LM503U	66	97	3,334	2067/620	3600	3100	6000	11	18,0	3,1	21
900	44	50	7,4	1,5	C102_0033 LM505U	78	97	3,334	2067/620	3600	3100	6000	18	18,0	3,1	26
900	62	69	10	1,0	C102_0033 LM704U	123	220	3,334	2067/620	3600	3100	6000	37	18,0	3,1	32
971	13	13	2,4	4,8	C102_0031 LM402U	29	90	3,091	2491/806	3600	3100	6000	4,0	18,0	3,1	17
971	18	19	3,3	3,5	C102_0031 LM403U	38	90	3,091	2491/806	3600	3100	6000	5,3	18,0	3,1	19
971	28	30	5,1	2,2	C102_0031 LM503U	61	90	3,091	2491/806	3600	3100	6000	11	18,0	3,1	21
971	41	46	7,3	1,5	C102_0031 LM505U	72	90	3,091	2491/806	3600	3100	6000	18	18,0	3,1	26
971	58	64	10	1,1	C102_0031 LM704U	120	220	3,091	2491/806	3600	3100	6000	37	18,0	3,1	32
971	77	89	14	0,83	C102_0031 LM706U	120	220	3,091	2491/806	3600	3100	6000	55	18,0	3,1	39
1162	48	53	10	1,2	C102_0026 LM704U	103	188	2,582	1911/740	3100	2600	5000	38	18,0	3,1	32
1162	64	75	13	0,93	C102_0026 LM706U	113	188	2,582	1911/740	3100	2600	5000	55	18,0	3,1	39
1253	45	49	9,9	1,3	C102_0024 LM704U	96	174	2,394	2303/962	3100	2600	5000	38	18,0	3,1	32
1253	60	69	13	0,98	C102_0024 LM706U	110	174	2,394	2303/962	3100	2600	5000	55	18,0	3,1	39
1378	13	13	3,4	4,0	C102_0022 LM403U	27	63	2,177	468/215	3100	2600	5000	6,1	18,0	3,1	19
1378	20	21	5,4	2,5	C102_0022 LM503U	43	63	2,177	468/215	3100	2600	5000	12	18,0	3,1	21
1378	29	33	7,7	1,8	C102_0022 LM505U	51	63	2,177	468/215	3100	2600	5000	19	18,0	3,1	26
1378	41	45	9,8	1,4	C102_0022 LM704U	87	158	2,177	468/215	3100	2600	5000	38	18,0	3,1	32
1378	54	63	13	1,0	C102_0022 LM706U	107	158	2,177	468/215	3100	2600	5000	56	18,0	3,1	39
1487	12	12	3,6	4,0	C102_0020 LM403U	25	59	2,018	1128/559	3100	2600	5000	6,2	18,0	3,1	19
1487	19	20	5,6	2,5	C102_0020 LM503U	40	59	2,018	1128/559	3100	2600	5000	12	18,0	3,1	21
1487	27	30	8,0	1,8	C102_0020 LM505U	47	59	2,018	1128/559	3100	2600	5000	19	18,0	3,1	26
1487	38	42	9,6	1,5	C102_0020 LM704U	81	147	2,018	1128/559	3100	2600	5000	38	18,0	3,1	32
1487	50	58	13	1,1	C102_0020 LM706U	104	147	2,018	1128/559	3100	2600	5000	56	18,0	3,1	39

9.2 Tableaux de sélection 9 Motoréducteurs coaxiaux C

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 230 Nm)																
27	238	257	2,5	0,84	C203_1110 LM401U	230	400	110,6	191149/1728	4000	3900	6500	1,7	14,0	8,3	24
32	199	215	2,3	1,0	C203_0920 LM401U	230	400	92,40	29939/324	4000	3900	6500	1,7	14,0	8,3	24
37	173	187	2,1	1,2	C203_0810 LM401U	230	400	80,62	11609/144	4000	3900	6500	1,7	14,0	8,3	24
43	153	166	2,0	1,3	C202_0700 LM401U	230	302	70,32	7595/108	4000	3900	6500	1,7	14,0	8,3	19
49	134	145	2,0	1,4	C202_0610 LM401U	211	263	61,35	2945/48	4000	3900	6500	1,7	14,0	8,3	19
53	241	246	3,5	0,83	C202_0560 LM402U	230	400	56,42	1862/33	4000	3900	6500	3,1	14,0	8,3	21
61	211	215	3,3	0,95	C202_0490 LM402U	230	400	49,23	1083/22	4000	3900	6500	3,1	14,0	8,3	21
64	200	204	3,2	1,0	C202_0470 LM402U	230	400	46,82	2107/45	4000	3900	6500	3,2	14,0	8,3	21
73	175	178	3,0	1,1	C202_0410 LM402U	230	400	40,85	817/20	4000	3900	6500	3,2	14,0	8,3	21
73	240	245	4,1	0,83	C202_0410 LM403U	230	400	40,85	817/20	4000	3900	6500	4,5	14,0	8,3	23
85	150	154	2,8	1,3	C202_0350 LM402U	230	400	35,18	1372/39	4000	3900	6500	3,2	14,0	8,3	21
85	207	211	3,8	0,97	C202_0350 LM403U	230	400	35,18	1372/39	4000	3900	6500	4,5	14,0	8,3	23
98	131	134	2,6	1,5	C202_0310 LM402U	230	400	30,69	399/13	4000	3900	6500	3,2	14,0	8,3	21
98	180	184	3,6	1,1	C202_0310 LM403U	230	400	30,69	399/13	4000	3900	6500	4,5	14,0	8,3	23
106	121	123	2,5	1,7	C202_0280 LM402U	230	400	28,24	4067/144	4000	3900	6500	3,3	14,0	8,3	21
106	166	170	3,4	1,2	C202_0280 LM403U	230	400	28,24	4067/144	4000	3900	6500	4,6	14,0	8,3	23
122	105	108	2,3	1,9	C202_0250 LM402U	230	400	24,64	1577/64	4000	3900	6500	3,3	14,0	8,3	21
122	145	148	3,2	1,4	C202_0250 LM403U	230	400	24,64	1577/64	4000	3900	6500	4,6	14,0	8,3	23
122	227	241	5,0	0,88	C202_0250 LM503U	230	400	24,64	1577/64	4000	3900	6500	11	14,0	8,3	25
127	101	103	2,3	2,0	C202_0240 LM402U	222	400	23,59	637/27	4000	3900	6500	3,4	14,0	8,3	21
127	139	142	3,1	1,4	C202_0240 LM403U	230	400	23,59	637/27	4000	3900	6500	4,7	14,0	8,3	23
127	217	230	4,9	0,92	C202_0240 LM503U	230	400	23,59	637/27	4000	3900	6500	11	14,0	8,3	25
146	88	90	2,1	2,3	C202_0210 LM402U	194	400	20,58	247/12	4000	3900	6500	3,4	14,0	8,3	21
146	121	124	2,9	1,7	C202_0210 LM403U	230	400	20,58	247/12	4000	3900	6500	4,7	14,0	8,3	23
146	189	201	4,6	1,1	C202_0210 LM503U	230	400	20,58	247/12	4000	3900	6500	11	14,0	8,3	25
171	75	76	2,0	2,7	C202_0175 LM402U	165	400	17,52	3626/207	3700	3500	5500	3,6	14,0	8,3	21
171	103	105	2,7	1,9	C202_0175 LM403U	218	400	17,52	3626/207	3700	3500	5500	4,9	14,0	8,3	23
171	161	171	4,2	1,2	C202_0175 LM503U	230	400	17,52	3626/207	3700	3500	5500	11	14,0	8,3	25
171	233	263	6,1	0,86	C202_0175 LM505U	230	400	17,52	3626/207	3700	3500	5500	17	14,0	8,3	30
196	65	67	1,8	3,1	C202_0155 LM402U	144	400	15,28	703/46	3700	3500	5500	3,7	14,0	8,3	21
196	90	92	2,5	2,2	C202_0155 LM403U	190	400	15,28	703/46	3700	3500	5500	5,0	14,0	8,3	23
196	141	149	4,0	1,4	C202_0155 LM503U	230	400	15,28	703/46	3700	3500	5500	11	14,0	8,3	25
196	203	229	5,7	0,99	C202_0155 LM505U	230	400	15,28	703/46	3700	3500	5500	17	14,0	8,3	30
213	60	62	1,8	3,3	C202_0140 LM402U	133	400	14,12	3430/243	3700	3500	5500	3,9	14,0	8,3	21
213	83	85	2,4	2,4	C202_0140 LM403U	176	400	14,12	3430/243	3700	3500	5500	5,2	14,0	8,3	23
213	130	138	3,8	1,5	C202_0140 LM503U	230	400	14,12	3430/243	3700	3500	5500	11	14,0	8,3	25
213	188	212	5,5	1,1	C202_0140 LM505U	230	400	14,12	3430/243	3700	3500	5500	18	14,0	8,3	30
244	53	54	1,7	3,7	C202_0125 LM402U	116	359	12,32	665/54	3700	3500	5500	3,9	14,0	8,3	21
244	72	74	2,3	2,7	C202_0125 LM403U	153	359	12,32	665/54	3700	3500	5500	5,2	14,0	8,3	23
244	113	120	3,6	1,7	C202_0125 LM503U	230	359	12,32	665/54	3700	3500	5500	11	14,0	8,3	25
244	164	185	5,2	1,2	C202_0125 LM505U	230	359	12,32	665/54	3700	3500	5500	18	14,0	8,3	30
244	230	254	7,4	0,85	C202_0125 LM704U	230	400	12,32	665/54	3700	3500	5500	37	14,0	8,3	36
255	50	51	1,7	3,8	C202_0120 LM402U	111	342	11,76	294/25	3500	3100	5000	4,1	14,0	8,3	21
255	69	71	2,3	2,8	C202_0120 LM403U	146	342	11,76	294/25	3500	3100	5000	5,4	14,0	8,3	23
255	108	115	3,6	1,8	C202_0120 LM503U	230	342	11,76	294/25	3500	3100	5000	11	14,0	8,3	25
255	156	176	5,2	1,2	C202_0120 LM505U	230	342	11,76	294/25	3500	3100	5000	18	14,0	8,3	30
255	220	243	7,3	0,88	C202_0120 LM704U	230	400	11,76	294/25	3500	3100	5000	38	14,0	8,3	36
292	44	45	1,6	4,2	C202_0105 LM402U	97	299	10,26	513/50	3500	3100	5000	4,2	14,0	8,3	21
292	60	62	2,3	3,1	C202_0105 LM403U	128	299	10,26	513/50	3500	3100	5000	5,5	14,0	8,3	23
292	94	100	3,5	2,0	C202_0105 LM503U	203	299	10,26	513/50	3500	3100	5000	12	14,0	8,3	25
292	136	154	5,1	1,4	C202_0105 LM505U	230	299	10,26	513/50	3500	3100	5000	18	14,0	8,3	30
292	192	212	7,2	0,96	C202_0105 LM704U	230	400	10,26	513/50	3500	3100	5000	38	14,0	8,3	36
320	175	194	7,0	1,0	C202_0094 LM704U	230	400	9,387	2450/261	3500	3100	5000	38	14,0	8,3	36
366	153	169	6,9	1,1	C202_0082 LM704U	230	400	8,190	475/58	3500	3100	5000	38	14,0	8,3	36
366	204	237	9,2	0,84	C202_0082 LM706U	230	400	8,190	475/58	3500	3100	5000	55	14,0	8,3	43
385	33	34	2,0	4,0	C202_0078 LM402U	73	216	7,800	39/5	4000	3900	6500	3,5	17,0	6,0	21
385	46	47	2,7	2,9	C202_0078 LM403U	97	216	7,800	39/5	4000	3900	6500	4,8	17,0	6,0	23
385	72	76	4,3	1,8	C202_0078 LM503U	154	216	7,800	39/5	4000	3900	6500	11	17,0	6,0	25
385	104	117	6,2	1,3	C202_0078 LM505U	173	216	7,800	39/5	4000	3900	6500	17	17,0	6,0	30
385	146	161	8,7	0,91	C202_0078 LM704U	200	350	7,800	39/5	4000	3900	6500	37	17,0	6,0	36
477	27	27	1,9	4,6	C202_0063 LM402U	59	183	6,295	3330/529	3700	3500	5500	3,8	17,0	6,0	21
477	37	38	2,6	3,3	C202_0063 LM403U	78	183	6,295	3330/529	3700	3500	5500	5,1	17,0	6,0	23
477	58	61	4,1	2,1	C202_0063 LM503U	124	183	6,295	3330/529	3700	3500	5500	11	17,0	6,0	25
477	84	94	6,0	1,5	C202_0063 LM505U	147	183	6,295	3330/529	3700	3500	5500	18	17,0	6,0	30

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 230 Nm)																
477	118	130	8,4	1,0	C202_0063 LM704U	200	350	6,295	3330/529	3700	3500	5500	37	17,0	6,0	36
518	25	25	1,9	4,8	C202_0058 LM402U	54	169	5,791	666/115	3700	3500	5500	3,8	17,0	6,0	21
518	34	35	2,6	3,5	C202_0058 LM403U	72	169	5,791	666/115	3700	3500	5500	5,1	17,0	6,0	23
518	53	57	4,1	2,2	C202_0058 LM503U	114	169	5,791	666/115	3700	3500	5500	11	17,0	6,0	25
518	77	87	5,9	1,6	C202_0058 LM505U	135	169	5,791	666/115	3700	3500	5500	18	17,0	6,0	30
518	108	119	8,3	1,1	C202_0058 LM704U	200	350	5,791	666/115	3700	3500	5500	37	17,0	6,0	36
518	144	167	11	0,83	C202_0058 LM706U	200	350	5,791	666/115	3700	3500	5500	55	17,0	6,0	43
591	30	30	2,5	3,8	C202_0051 LM403U	63	148	5,072	350/69	3700	3500	5500	5,4	17,0	6,0	23
591	47	50	4,0	2,5	C202_0051 LM503U	100	148	5,072	350/69	3700	3500	5500	11	17,0	6,0	25
591	67	76	5,7	1,7	C202_0051 LM505U	118	148	5,072	350/69	3700	3500	5500	18	17,0	6,0	30
591	95	105	8,1	1,2	C202_0051 LM704U	200	350	5,072	350/69	3700	3500	5500	38	17,0	6,0	36
591	126	147	11	0,91	C202_0051 LM706U	200	350	5,072	350/69	3700	3500	5500	55	17,0	6,0	43
643	27	28	2,6	4,0	C202_0047 LM403U	58	136	4,667	14/3	3700	3500	5500	5,4	17,0	6,0	23
643	43	46	4,0	2,5	C202_0047 LM503U	92	136	4,667	14/3	3700	3500	5500	11	17,0	6,0	25
643	62	70	5,8	1,8	C202_0047 LM505U	109	136	4,667	14/3	3700	3500	5500	18	17,0	6,0	30
643	87	96	8,0	1,3	C202_0047 LM704U	186	339	4,667	14/3	3700	3500	5500	38	17,0	6,0	36
643	116	135	11	0,96	C202_0047 LM706U	200	339	4,667	14/3	3700	3500	5500	55	17,0	6,0	43
710	25	25	2,7	4,0	C202_0042 LM403U	53	123	4,226	486/115	3500	3100	5000	5,8	17,0	6,0	23
710	39	41	4,2	2,5	C202_0042 LM503U	84	123	4,226	486/115	3500	3100	5000	12	17,0	6,0	25
710	56	63	6,1	1,8	C202_0042 LM505U	98	123	4,226	486/115	3500	3100	5000	18	17,0	6,0	30
710	79	87	7,8	1,4	C202_0042 LM704U	169	308	4,226	486/115	3500	3100	5000	38	17,0	6,0	36
710	105	122	10	1,0	C202_0042 LM706U	200	308	4,226	486/115	3500	3100	5000	55	17,0	6,0	43
772	23	23	2,8	4,0	C202_0039 LM403U	48	113	3,888	486/125	3500	3100	5000	5,8	17,0	6,0	23
772	36	38	4,4	2,5	C202_0039 LM503U	77	113	3,888	486/125	3500	3100	5000	12	17,0	6,0	25
772	52	58	6,4	1,8	C202_0039 LM505U	91	113	3,888	486/125	3500	3100	5000	18	17,0	6,0	30
772	73	80	7,7	1,4	C202_0039 LM704U	155	283	3,888	486/125	3500	3100	5000	38	17,0	6,0	36
772	97	112	10	1,1	C202_0039 LM706U	198	283	3,888	486/125	3500	3100	5000	55	17,0	6,0	43
889	63	70	7,6	1,6	C202_0034 LM704U	135	246	3,373	2250/667	3500	3100	5000	38	17,0	6,0	36
889	84	98	10	1,2	C202_0034 LM706U	189	246	3,373	2250/667	3500	3100	5000	56	17,0	6,0	43
967	58	64	7,4	1,7	C202_0031 LM704U	124	226	3,103	90/29	3500	3100	5000	39	17,0	6,0	36
967	77	90	9,9	1,3	C202_0031 LM706U	181	226	3,103	90/29	3500	3100	5000	56	17,0	6,0	43
1115	50	55	7,3	1,8	C202_0027 LM704U	107	196	2,690	495/184	3000	2600	4500	39	17,0	6,0	36
1115	67	78	9,7	1,4	C202_0027 LM706U	157	196	2,690	495/184	3000	2600	4500	57	17,0	6,0	43
1212	46	51	7,2	1,9	C202_0025 LM704U	99	180	2,475	99/40	3000	2600	4500	39	17,0	6,0	36
1212	62	72	9,6	1,5	C202_0025 LM706U	144	180	2,475	99/40	3000	2600	4500	57	17,0	6,0	43
1374	41	45	7,0	2,1	C202_0022 LM704U	87	159	2,184	2160/989	3000	2600	4500	40	17,0	6,0	36
1374	54	63	9,4	1,6	C202_0022 LM706U	127	159	2,184	2160/989	3000	2600	4500	58	17,0	6,0	43
1493	38	41	6,9	2,2	C202_0020 LM704U	80	146	2,009	432/215	3000	2600	4500	40	17,0	6,0	36
1493	50	58	9,2	1,7	C202_0020 LM706U	117	146	2,009	432/215	3000	2600	4500	58	17,0	6,0	43
C3 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 400 Nm)																
16	393	425	2,0	0,89	C303_1830 LM401U	350	700	182,8	1645/9	3800	3500	6000	1,7	13,0	8,7	29
22	295	319	1,7	1,2	C303_1370 LM401U	350	700	137,2	59267/432	3800	3500	6000	1,7	13,0	8,7	29
27	236	255	1,5	1,5	C303_1100 LM401U	350	700	109,6	94705/864	3800	3500	6000	1,8	13,0	8,7	29
33	198	214	1,4	1,8	C303_0920 LM401U	350	590	91,93	39715/432	3800	3500	6000	1,8	13,0	8,7	29
33	388	395	2,8	0,90	C303_0920 LM402U	350	590	91,93	39715/432	3800	3500	6000	3,1	13,0	8,7	30
37	175	189	1,3	2,0	C303_0810 LM401U	351	522	81,47	1222/15	3800	3500	6000	1,8	13,0	8,7	29
37	343	350	2,6	1,0	C303_0810 LM402U	400	522	81,47	1222/15	3800	3500	6000	3,1	13,0	8,7	30
64	429	456	4,3	0,82	C302_0470 LM503U	350	700	46,67	140/3	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
73	380	404	4,1	0,92	C302_0410 LM503U	400	700	41,35	2688/65	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
86	322	342	3,7	1,1	C302_0350 LM503U	350	700	35,03	1261/36	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
97	285	303	3,5	1,2	C302_0310 LM503U	400	700	31,04	776/25	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
97	412	466	5,1	0,85	C302_0310 LM505U	400	700	31,04	776/25	3800	3500	6000	17	13,0	8,7	35
107	257	273	3,3	1,4	C302_0280 LM503U	350	700	27,99	2015/72	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
107	372	420	4,8	0,94	C302_0280 LM505U	350	700	27,99	2015/72	3800	3500	6000	17	13,0	8,7	35
121	228	242	3,1	1,5	C302_0250 LM503U	400	666	24,80	124/5	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
121	330	372	4,5	1,1	C302_0250 LM505U	400	666	24,80	124/5	3800	3500	6000	17	13,0	8,7	35
128	216	229	3,1	1,6	C302_0230 LM503U	350	683	23,47	845/36	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
128	312	352	4,4	1,1	C302_0230 LM505U	350	683	23,47	845/36	3800	3500	6000	17	13,0	8,7	35
144	191	203	2,9	1,8	C302_0210 LM503U	400	605	20,80	104/5	3800	3500	6000	11	13,0	8,7	31
144	276	312	4,2	1,3	C302_0210 LM505U	400	605	20,80	104/5	3800	3500	6000	17	13,0	8,7	35
144	389	429	5,8	0,90	C302_0210 LM704U	400	700	20,80	104/5	3800	3500	6000	37	13,0	8,7	41
171	328	362	5,5	1,0	C302_0175 LM704U	350	700	17,54	1105/63	3500	3100	5500	38	13,0	8,7	41
193	291	321	5,4	1,1	C302_0155 LM704U	400	700	15,54	544/35	3500	3100	5500	38	13,0	8,7	41
193	387	449	7,2	0,85	C302_0155 LM706U	400	700	15,54	544/35	3500	3100	5500	55	13,0	8,7	48

9.2 Tableaux de sélection 9 Motoréducteurs coaxiaux C

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C3 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 400 Nm)																
214	262	289	5,3	1,2	C302_0140 LM704U	350	700	13,99	2015/144	3500	3100	5500	38	13,0	8,7	41
214	348	404	7,0	0,91	C302_0140 LM706U	350	700	13,99	2015/144	3500	3100	5500	55	13,0	8,7	48
242	232	256	5,2	1,3	C302_0125 LM704U	400	700	12,40	62/5	3500	3100	5500	38	13,0	8,7	41
242	309	358	6,9	0,99	C302_0125 LM706U	400	700	12,40	62/5	3500	3100	5500	55	13,0	8,7	48
258	217	239	5,1	1,4	C302_0115 LM704U	350	700	11,61	325/28	3200	2800	4800	38	13,0	8,7	41
258	289	336	6,8	1,0	C302_0115 LM706U	350	700	11,61	325/28	3200	2800	4800	56	13,0	8,7	48
292	192	212	5,0	1,5	C302_0105 LM704U	400	700	10,29	72/7	3200	2800	4800	38	13,0	8,7	41
292	256	297	6,7	1,1	C302_0105 LM706U	400	700	10,29	72/7	3200	2800	4800	56	13,0	8,7	48
322	174	192	4,9	1,6	C302_0093 LM704U	350	678	9,310	3575/384	3200	2800	4800	39	13,0	8,7	41
322	232	269	6,6	1,2	C302_0093 LM706U	350	678	9,310	3575/384	3200	2800	4800	56	13,0	8,7	48
364	154	170	4,8	1,7	C302_0083 LM704U	329	600	8,250	33/4	3200	2800	4800	39	13,0	8,7	41
364	205	238	6,4	1,3	C302_0083 LM706U	400	600	8,250	33/4	3200	2800	4800	56	13,0	8,7	48
383	72	77	3,4	2,5	C302_0078 LM503U	155	228	7,841	494/63	3800	3500	6000	11	16,0	7,1	31
383	104	118	4,9	1,8	C302_0078 LM505U	183	228	7,841	494/63	3800	3500	6000	18	16,0	7,1	35
383	147	162	5,8	1,5	C302_0078 LM704U	313	469	7,841	494/63	3800	3500	6000	37	16,0	7,1	41
383	195	227	7,7	1,1	C302_0078 LM706U	330	469	7,841	494/63	3800	3500	6000	55	16,0	7,1	48
475	118	130	5,6	1,7	C302_0063 LM704U	252	434	6,314	221/35	3500	3100	5500	38	16,0	7,1	41
475	157	183	7,4	1,3	C302_0063 LM706U	330	434	6,314	221/35	3500	3100	5500	55	16,0	7,1	48
512	110	121	5,5	1,8	C302_0059 LM704U	234	403	5,859	2584/441	3500	3100	5500	38	16,0	7,1	41
512	146	169	7,4	1,3	C302_0059 LM706U	322	403	5,859	2584/441	3500	3100	5500	55	16,0	7,1	48
595	94	104	5,4	2,0	C302_0050 LM704U	201	367	5,038	403/80	3500	3100	5500	38	16,0	7,1	41
595	125	146	7,2	1,5	C302_0050 LM706U	293	367	5,038	403/80	3500	3100	5500	56	16,0	7,1	48
642	87	96	5,3	2,1	C302_0047 LM704U	187	340	4,675	589/126	3500	3100	5500	38	16,0	7,1	41
642	116	135	7,1	1,6	C302_0047 LM706U	272	340	4,675	589/126	3500	3100	5500	56	16,0	7,1	48
718	78	86	5,2	2,3	C302_0042 LM704U	167	304	4,179	117/28	3200	2800	4800	39	16,0	7,1	41
718	104	121	7,0	1,7	C302_0042 LM706U	243	304	4,179	117/28	3200	2800	4800	56	16,0	7,1	48
774	72	80	5,2	2,4	C302_0039 LM704U	155	282	3,878	190/49	3200	2800	4800	39	16,0	7,1	41
774	97	112	6,9	1,8	C302_0039 LM706U	226	282	3,878	190/49	3200	2800	4800	56	16,0	7,1	48
895	63	69	5,0	2,6	C302_0034 LM704U	134	244	3,352	429/128	3200	2800	4800	40	16,0	7,1	41
895	83	97	6,7	2,0	C302_0034 LM706U	195	244	3,352	429/128	3200	2800	4800	57	16,0	7,1	48
965	58	64	5,0	2,7	C302_0031 LM704U	124	226	3,110	1045/336	3200	2800	4800	40	16,0	7,1	41
965	77	90	6,6	2,1	C302_0031 LM706U	181	226	3,110	1045/336	3200	2800	4800	57	16,0	7,1	48
C4 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 600 Nm)																
43	643	683	3,6	0,86	C402_0700 LM503U	550	1022	69,88	559/8	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
48	575	611	3,8	0,87	C402_0630 LM503U	600	914	62,52	8127/130	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
53	516	548	3,3	1,1	C402_0560 LM503U	550	1025	56,10	9425/168	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
60	462	490	3,1	1,2	C402_0500 LM503U	600	917	50,19	1305/26	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
60	667	753	4,4	0,83	C402_0500 LM505U	600	917	50,19	1305/26	3500	3200	5500	17	12,0	22	45
64	429	456	3,0	1,3	C402_0470 LM503U	550	934	46,67	140/3	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
64	620	700	4,3	0,89	C402_0470 LM505U	550	934	46,67	140/3	3500	3200	5500	17	12,0	22	45
72	384	408	2,8	1,4	C402_0420 LM503U	600	835	41,75	7056/169	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
72	555	627	4,1	0,99	C402_0420 LM505U	600	835	41,75	7056/169	3500	3200	5500	17	12,0	22	45
86	320	340	2,6	1,7	C402_0350 LM503U	550	794	34,82	975/28	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
86	463	523	3,7	1,2	C402_0350 LM505U	550	794	34,82	975/28	3500	3200	5500	18	12,0	22	45
86	651	718	5,2	0,85	C402_0350 LM704U	550	1100	34,82	975/28	3500	3200	5500	37	12,0	22	51
96	286	304	2,4	1,9	C402_0310 LM503U	568	711	31,15	405/13	3500	3200	5500	11	12,0	22	41
96	414	467	3,5	1,3	C402_0310 LM505U	568	711	31,15	405/13	3500	3200	5500	18	12,0	22	45
96	582	642	4,9	0,94	C402_0310 LM704U	600	1100	31,15	405/13	3500	3200	5500	37	12,0	22	51
108	521	574	4,7	1,1	C402_0280 LM704U	550	1100	27,86	195/7	3500	3200	5500	38	12,0	22	51
120	466	514	4,4	1,2	C402_0250 LM704U	600	1100	24,92	324/13	3500	3200	5500	38	12,0	22	51
120	621	720	5,9	0,89	C402_0250 LM706U	600	1100	24,92	324/13	3500	3200	5500	55	12,0	22	58
128	437	482	4,3	1,3	C402_0230 LM704U	550	1100	23,36	1495/64	3500	3200	5500	38	12,0	22	51
128	582	675	5,7	0,95	C402_0230 LM706U	550	1100	23,36	1495/64	3500	3200	5500	55	12,0	22	58
144	391	431	4,0	1,4	C402_0210 LM704U	600	1100	20,90	4347/208	3500	3200	5500	38	12,0	22	51
144	520	604	5,4	1,1	C402_0210 LM706U	600	1100	20,90	4347/208	3500	3200	5500	55	12,0	22	58
170	329	363	3,7	1,7	C402_0175 LM704U	550	1100	17,60	845/48	3300	2800	5000	39	12,0	22	51
170	438	509	4,9	1,3	C402_0175 LM706U	550	1100	17,60	845/48	3300	2800	5000	56	12,0	22	58
190	294	325	3,5	1,9	C402_0160 LM704U	600	1065	15,75	63/4	3300	2800	5000	39	12,0	22	51
190	392	455	4,7	1,4	C402_0160 LM706U	600	1065	15,75	63/4	3300	2800	5000	56	12,0	22	58
214	262	289	3,4	2,0	C402_0140 LM704U	550	1018	13,99	2015/144	3300	2800	5000	40	12,0	22	51
214	348	404	4,5	1,5	C402_0140 LM706U	550	1018	13,99	2015/144	3300	2800	5000	57	12,0	22	58
240	234	258	3,4	2,2	C402_0125 LM704U	500	911	12,52	651/52	3300	2800	5000	40	12,0	22	51
240	312	362	4,5	1,6	C402_0125 LM706U	600	911	12,52	651/52	3300	2800	5000	57	12,0	22	58
258	217	240	3,3	2,3	C402_0115 LM704U	465	847	11,64	1885/162	2900	2500	4500	41	12,0	22	51

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C4 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 600 Nm)																
258	290	336	4,4	1,7	C402_0115 LM706U	550	847	11,64	1885/162	2900	2500	4500	58	12,0	22	58
288	195	215	3,2	2,5	C402_0105 LM704U	416	757	10,41	406/39	2900	2500	4500	41	12,0	22	51
288	259	301	4,3	1,9	C402_0105 LM706U	600	757	10,41	406/39	2900	2500	4500	58	12,0	22	58
384	146	161	4,3	2,2	C402_0078 LM704U	312	450	7,816	2001/256	3500	3200	5500	39	15,0	17	51
384	195	226	5,7	1,6	C402_0078 LM706U	360	450	7,816	2001/256	3500	3200	5500	56	15,0	17	58
509	110	121	4,1	2,6	C402_0059 LM704U	235	399	5,891	377/64	3300	2800	5000	40	15,0	17	51
509	147	170	5,5	2,0	C402_0059 LM706U	319	399	5,891	377/64	3300	2800	5000	57	15,0	17	58
641	88	97	4,0	3,0	C402_0047 LM704U	187	341	4,682	899/192	3300	2800	5000	41	15,0	17	51
641	117	135	5,3	2,3	C402_0047 LM706U	273	341	4,682	899/192	3300	2800	5000	58	15,0	17	58
770	73	80	4,2	3,1	C402_0039 LM704U	156	283	3,894	841/216	2900	2500	4500	42	15,0	17	51
770	97	113	5,6	2,3	C402_0039 LM706U	227	283	3,894	841/216	2900	2500	4500	60	15,0	17	58
C5 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 920 Nm)																
28	985	1046	3,3	0,81	C503_1090 LM503U	850	1600	108,6	31291/288	3400	3000	5000	11	12,0	23	56
33	819	870	3,0	0,98	C503_0900 LM503U	850	1491	90,32	8671/96	3400	3000	5000	11	12,0	23	56
37	730	776	2,8	1,1	C503_0810 LM503U	920	1331	80,60	19343/240	3400	3000	5000	11	12,0	23	56
43	643	683	2,7	1,2	C502_0700 LM503U	850	1406	69,97	10075/144	3400	3000	5000	11	12,0	23	52
43	930	1050	3,9	0,86	C502_0700 LM505U	850	1406	69,97	10075/144	3400	3000	5000	17	12,0	23	57
48	574	610	2,8	1,2	C502_0620 LM503U	857	1254	62,43	4495/72	3400	3000	5000	11	12,0	23	52
48	830	937	4,1	0,86	C502_0620 LM505U	857	1254	62,43	4495/72	3400	3000	5000	17	12,0	23	57
54	513	545	2,4	1,6	C502_0560 LM503U	850	1117	55,83	335/6	3400	3000	5000	11	12,0	23	52
54	742	838	3,5	1,1	C502_0560 LM505U	850	1117	55,83	335/6	3400	3000	5000	17	12,0	23	57
60	458	487	2,3	1,7	C502_0500 LM503U	797	997	49,82	1943/39	3400	3000	5000	11	12,0	23	52
60	662	748	3,3	1,2	C502_0500 LM505U	797	997	49,82	1943/39	3400	3000	5000	17	12,0	23	57
60	931	1027	4,6	0,86	C502_0500 LM704U	920	1600	49,82	1943/39	3400	3000	5000	37	12,0	23	63
64	873	963	4,5	0,92	C502_0470 LM704U	850	1600	46,72	1495/32	3400	3000	5000	37	12,0	23	63
72	779	860	4,2	1,0	C502_0420 LM704U	920	1600	41,69	667/16	3400	3000	5000	37	12,0	23	63
86	654	722	3,9	1,2	C502_0350 LM704U	850	1600	35,00	35/1	3400	3000	5000	38	12,0	23	63
86	871	1012	5,2	0,92	C502_0350 LM706U	850	1600	35,00	35/1	3400	3000	5000	55	12,0	23	70
96	584	644	3,7	1,4	C502_0310 LM704U	920	1524	31,23	406/13	3400	3000	5000	38	12,0	23	63
96	778	903	4,9	1,0	C502_0310 LM706U	920	1524	31,23	406/13	3400	3000	5000	55	12,0	23	70
107	525	579	3,5	1,5	C502_0280 LM704U	850	1600	28,10	5395/192	3400	3000	5000	39	12,0	23	63
107	700	812	4,6	1,1	C502_0280 LM706U	850	1600	28,10	5395/192	3400	3000	5000	56	12,0	23	70
120	469	517	3,3	1,7	C502_0250 LM704U	920	1444	25,07	2407/96	3400	3000	5000	39	12,0	23	63
120	624	725	4,4	1,3	C502_0250 LM706U	920	1444	25,07	2407/96	3400	3000	5000	56	12,0	23	70
128	437	482	3,2	1,8	C502_0230 LM704U	850	1491	23,36	1495/64	3400	3000	5000	39	12,0	23	63
128	582	675	4,2	1,4	C502_0230 LM706U	850	1491	23,36	1495/64	3400	3000	5000	57	12,0	23	70
144	390	430	3,0	2,1	C502_0210 LM704U	832	1331	20,84	667/32	3400	3000	5000	40	12,0	23	63
144	519	603	4,0	1,5	C502_0210 LM706U	920	1331	20,84	667/32	3400	3000	5000	57	12,0	23	70
215	260	287	2,4	3,1	C502_0140 LM704U	556	1013	13,93	195/14	3100	2700	4500	43	12,0	23	63
215	347	403	3,3	2,3	C502_0140 LM706U	811	1013	13,93	195/14	3100	2700	4500	60	12,0	23	70
241	232	256	2,6	3,1	C502_0125 LM704U	496	904	12,43	87/7	3100	2700	4500	43	12,0	23	63
241	309	359	3,4	2,3	C502_0125 LM706U	723	904	12,43	87/7	3100	2700	4500	60	12,0	23	70
386	145	160	3,7	2,7	C502_0078 LM704U	310	496	7,763	621/80	3400	3000	5000	40	14,0	21	63
386	193	224	4,9	2,1	C502_0078 LM706U	396	496	7,763	621/80	3400	3000	5000	58	14,0	21	70
648	87	95	4,2	3,1	C502_0046 LM704U	185	337	4,629	162/35	3100	2700	4500	45	14,0	21	63
648	115	134	5,6	2,3	C502_0046 LM706U	269	337	4,629	162/35	3100	2700	4500	62	14,0	21	70
C6 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 1650 Nm)																
17	1589	1687	2,8	0,82	C613_1750 LM503U	1380	1992	175,3	7888/45	3200	2900	4500	11	10,0	74	76
22	1222	1298	2,4	1,1	C613_1350 LM503U	1376	1720	134,8	15776/117	3200	2900	4500	11	10,0	74	76
28	961	1021	2,2	1,3	C613_1060 LM503U	1277	1597	106,1	3712/35	3200	2900	4500	11	10,0	74	76
28	1389	1569	3,2	0,90	C613_1060 LM505U	1277	1597	106,1	3712/35	3200	2900	4500	17	10,0	74	81
31	1799	1984	3,8	0,81	C613_0980 LM704U	1650	2900	97,63	243695/2496	3200	2900	4500	37	10,0	74	86
39	1415	1561	3,3	1,0	C613_0770 LM704U	1650	2560	76,80	8601/112	3200	2900	4500	37	10,0	74	86
40	687	730	2,6	1,3	C613_0760 LM503U	913	1141	75,81	5307/70	3200	2900	4500	11	10,0	74	76
40	993	1121	3,8	0,90	C613_0760 LM505U	913	1141	75,81	5307/70	3200	2900	4500	17	10,0	74	81
44	1288	1421	3,6	1,0	C612_0690 LM704U	1380	2289	68,89	620/9	3200	2900	4500	38	10,0	74	78
47	1169	1290	3,2	1,2	C613_0630 LM704U	1650	2296	63,46	48739/768	3200	2900	4500	37	10,0	74	86
47	1557	1808	4,2	0,89	C613_0630 LM706U	1650	2296	63,46	48739/768	3200	2900	4500	55	10,0	74	94
54	1030	1137	3,2	1,3	C612_0550 LM704U	1380	2230	55,11	496/9	3200	2900	4500	38	10,0	74	78
54	1372	1593	4,3	0,95	C612_0550 LM706U	1380	2230	55,11	496/9	3200	2900	4500	55	10,0	74	85
61	908	1002	3,0	1,4	C613_0490 LM704U	1545	1931	49,28	31537/640	3200	2900	4500	38	10,0	74	86
61	1209	1404	4,0	1,1	C613_0490 LM706U	1545	1931	49,28	31537/640	3200	2900	4500	55	10,0	74	94
66	847	935	2,9	1,5	C612_0450 LM704U	1380	1992	45,33	136/3	3200	2900	4500	39	10,0	74	78
66	1129	1310	3,9	1,2	C612_0450 LM706U	1380	1992	45,33	136/3	3200	2900	4500	56	10,0	74	85

9.2 Tableaux de sélection 9 Motoréducteurs coaxiaux C

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6					
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
C6 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 1650 Nm)																
76	736	812	2,9	1,7	C612_0390 LM704U	1276	1595	39,40	1891/48	3200	2900	4500	38	10,0	74	78
76	981	1139	3,8	1,2	C612_0390 LM706U	1276	1595	39,40	1891/48	3200	2900	4500	55	10,0	74	85
86	652	719	2,5	2,0	C612_0350 LM704U	1376	1720	34,87	1360/39	3200	2900	4500	40	10,0	74	78
86	868	1008	3,4	1,5	C612_0350 LM706U	1376	1720	34,87	1360/39	3200	2900	4500	57	10,0	74	85
93	606	668	2,8	1,9	C612_0320 LM704U	1139	1424	32,41	1037/32	3200	2900	4500	39	10,0	74	78
93	807	937	3,7	1,4	C612_0320 LM706U	1139	1424	32,41	1037/32	3200	2900	4500	56	10,0	74	85
109	513	566	2,3	2,5	C612_0270 LM704U	1095	1597	27,43	192/7	3200	2900	4500	42	10,0	74	78
109	683	793	3,1	1,9	C612_0270 LM706U	1277	1597	27,43	192/7	3200	2900	4500	59	10,0	74	85
120	466	514	2,8	2,1	C612_0250 LM704U	984	1230	24,93	5185/208	3200	2900	4500	40	10,0	74	78
120	621	721	3,8	1,6	C612_0250 LM706U	984	1230	24,93	5185/208	3200	2900	4500	57	10,0	74	85
153	366	404	2,7	2,5	C612_0195 LM704U	783	1141	19,61	549/28	3200	2900	4500	42	10,0	74	78
153	488	567	3,6	1,9	C612_0195 LM706U	913	1141	19,61	549/28	3200	2900	4500	59	10,0	74	85
C7 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 2760 Nm)																
23	2439	2690	3,4	0,81	C713_1320 LM704U	2760	3710	132,4	33887/256	3100	2900	4500	37	10,0	122	126
30	1826	2015	3,1	1,0	C713_0990 LM704U	2536	3170	99,14	6345/64	3100	2900	4500	37	10,0	122	126
37	1492	1646	3,0	1,2	C713_0810 LM704U	2257	2821	80,97	20727/256	3100	2900	4500	38	10,0	122	126
37	1987	2307	4,0	0,89	C713_0810 LM706U	2257	2821	80,97	20727/256	3100	2900	4500	55	10,0	122	134
43	1300	1434	2,5	1,5	C712_0700 LM704U	2116	2646	69,55	765/11	3100	2900	4500	39	10,0	122	113
43	1732	2010	3,3	1,2	C712_0700 LM706U	2116	2646	69,55	765/11	3100	2900	4500	56	10,0	122	120
53	1062	1172	2,4	1,8	C712_0570 LM704U	1899	2374	56,82	625/11	3100	2900	4500	40	10,0	122	113
53	1415	1642	3,2	1,3	C712_0570 LM706U	1899	2374	56,82	625/11	3100	2900	4500	57	10,0	122	120
73	767	846	2,8	1,8	C712_0410 LM704U	1371	1714	41,02	2625/64	3100	2900	4500	40	10,0	122	113
73	1021	1186	3,7	1,3	C712_0410 LM706U	1371	1714	41,02	2625/64	3100	2900	4500	57	10,0	122	120
86	655	723	2,3	2,4	C712_0350 LM704U	1400	1958	35,07	2700/77	3100	2900	4500	44	10,0	122	113
86	873	1014	3,0	1,8	C712_0350 LM706U	1566	1958	35,07	2700/77	3100	2900	4500	61	10,0	122	120
119	473	522	2,7	2,4	C712_0250 LM704U	1011	1413	25,31	405/16	3100	2900	4500	44	10,0	122	113
119	630	732	3,5	1,8	C712_0250 LM706U	1131	1413	25,31	405/16	3100	2900	4500	62	10,0	122	120
C8 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 4140 Nm)																
14	3907	4311	2,8	0,85	C813_2120 LM704U	4140	6248	212,1	8272/39	2900	2700	4300	38	10,0	204	185
17	3286	3625	2,6	0,97	C813_1780 LM704U	4140	5251	178,4	6956/39	2900	2700	4300	38	10,0	204	185
22	2549	2813	2,4	1,2	C813_1380 LM704U	3718	4648	138,4	2491/18	2900	2700	4300	38	10,0	204	185
22	3396	3943	3,3	0,89	C813_1380 LM706U	3718	4648	138,4	2491/18	2900	2700	4300	55	10,0	204	193
28	1982	2186	2,3	1,4	C813_1080 LM704U	3371	4214	107,6	4841/45	2900	2700	4300	39	10,0	204	185
28	2640	3065	3,0	1,1	C813_1080 LM706U	3371	4214	107,6	4841/45	2900	2700	4300	56	10,0	204	193
33	1673	1846	2,2	1,6	C813_0910 LM704U	2846	3558	90,82	18800/207	2900	2700	4300	39	10,0	204	185
33	2229	2587	2,9	1,2	C813_0910 LM706U	2846	3558	90,82	18800/207	2900	2700	4300	56	10,0	204	193
38	1462	1613	2,6	1,4	C813_0790 LM704U	2486	3108	79,34	285619/3600	2900	2700	4300	39	10,0	204	185
38	1947	2260	3,5	1,1	C813_0790 LM706U	2486	3108	79,34	285619/3600	2900	2700	4300	56	10,0	204	193

9.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Tolérances

Hauteur d'axe conformément à DIN 747	Tolérance
Jusqu'à 50 mm	-0,4 mm
Jusqu'à 250 mm	-0,5 mm
Jusqu'à 630 mm	-0,6 mm

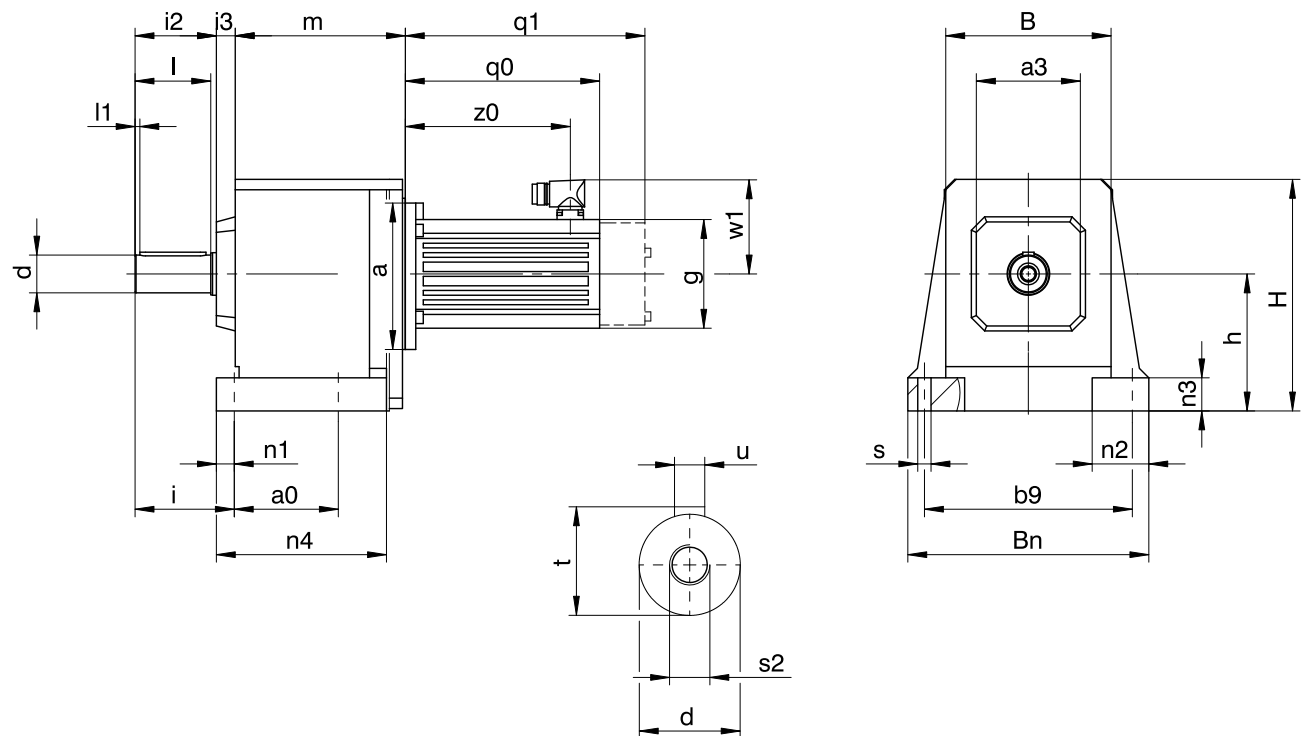
Arbre plein	Tolérance
∅ d'ajustement arbre ≤ 50 mm	DIN 748-1, ISO k6
∅ d'ajustement arbre > 50 mm	DIN 748-1, ISO m6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A

Bride	Tolérance bord d'ajustage
Jusqu'à 300 mm	ISO j6
À partir de 350 mm	ISO h6

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

9.3.1 Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter N (pied)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

C203, C303, C612, C613 : le moteur et le réducteur ne sont en partie pas coaxiaux.

Options : C0 – C5 disponibles également avec arbre plein sans clavette ; à partir de C6 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	a0	a3	b9	B	Bn	Ød	h	H	i	i2	i3	l	l1	n1	n2	n3	n4	Øs	s2	t	u
C0	62	60	110	92	132	20 _{k6}	82	144	55	44	13	40	3	11	35	20	95,0	7	M6	22,5	A6×6×32
C1	70	80	150	124	176	25 _{k6}	102	177	67	54	15	50	5	13	42	25	117,5	9	M10	28,0	A8×7×40
C2	85	95	170	138	200	30 _{k6}	115	195	79	65	21	60	5	14	50	30	134,5	11	M10	33,0	A8×7×50
C3	105	95	185	150	215	30 _{k6}	130	215	79	65	20	60	5	14	50	30	153,5	11	M10	33,0	A8×7×50
C4	110	110	220	175	255	40 _{k6}	145	245	105	86	20	80	5	19	60	35	180,0	14	M16	43,0	A12×8×70
C5	130	130	245	192	290	40 _{k6}	170	290	108	86	21	80	5	22	70	40	197,0	18	M16	43,0	A12×8×70
C6	215	177	245	225	300	50 _{k6}	200	315	130	106	47	100	5	25	75	40	265,0	18	M16	53,5	A14×9×90
C7	235	192	300	265	365	60 _{m6}	235	375	163	127	58	120	5	25	90	50	285,0	18	M20	64,0	A18×11×100
C8	300	223	340	310	435	70 _{m6}	290	450	190	148	70	140	5	29	95	55	360,0	22	M20	74,5	A20×12×125

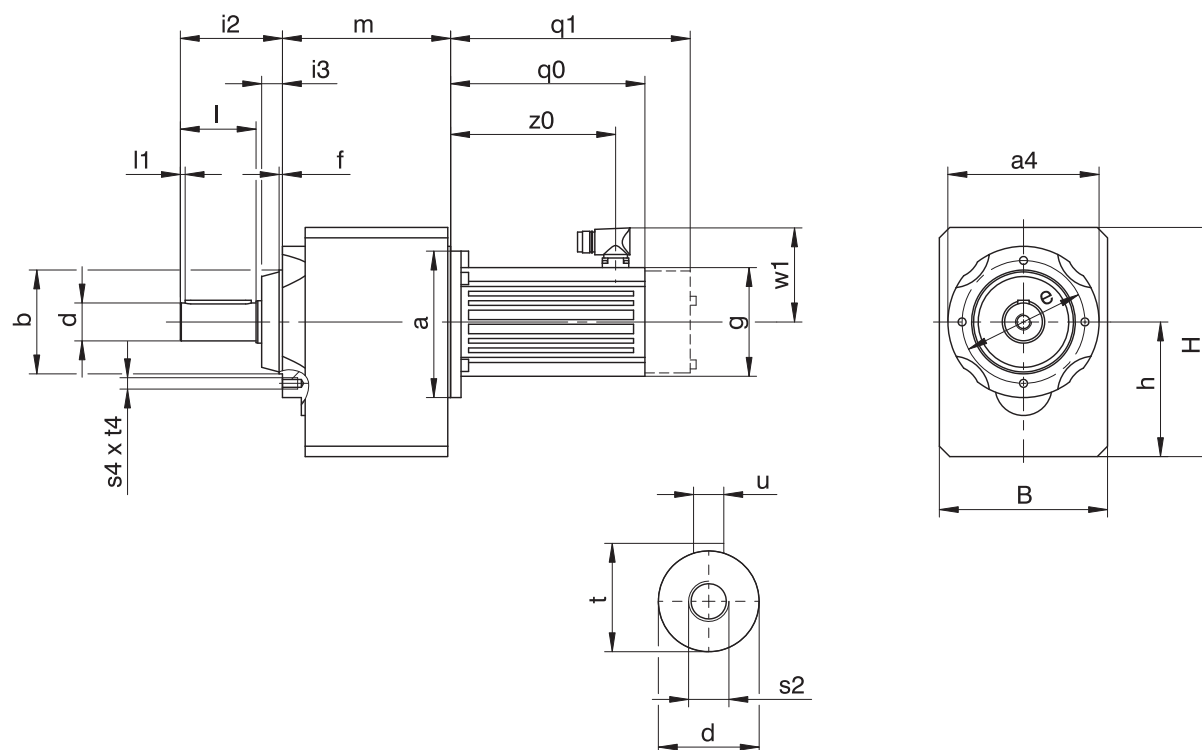
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	a	m	a	m	a	m
C002	□98	97,5	□115	101,5	–	–
C102	□98	118,0	□115	122,0	□145	124,0
C202	∅140	129,0	□115	133,0	□145	135,0
C203	∅140	166,0	–	–	–	–
C302	–	–	∅160	152,5	□145	154,5
C303	∅140	185,5	–	–	–	–
C402	–	–	∅160	180,0	□145	182,0
C502	–	–	∅160	200,0	∅200	202,0
C503	–	–	∅160	243,0	–	–
C612	–	–	–	–	∅200	180,0
C613	–	–	∅160	222,0	∅200	242,0
C712	–	–	–	–	∅200	201,0
C713	–	–	–	–	∅200	262,0
C813	–	–	–	–	∅200	296,0

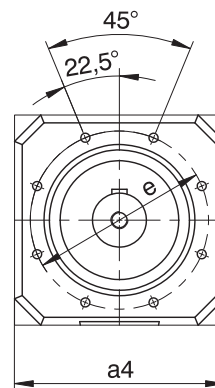
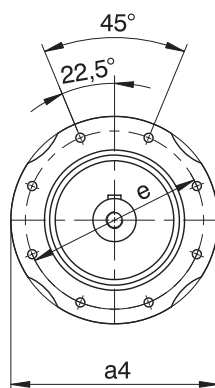
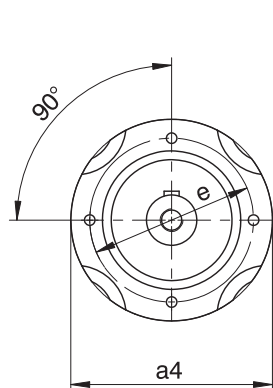
9.3.2 Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



C0 – C4

C5

C6 – C8



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

C203, C303, C612, C613 : le moteur et le réducteur ne sont en partie pas coaxiaux.

Options : C0 – C5 disponibles également avec arbre plein sans clavette ; à partir de C6 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	a4	Øb	B	Ød	Øe	f	h	H	i2	i3	l	l1	s2	s4	t	t4	u
C0	Ø87	55 _{j6}	97	20 _{k6}	75	3,0	79,0	141,0	58	14	40	3	M6	M6	22,5	10	A6×6×32
C1	Ø120	80 _{j6}	130	25 _{k6}	100	3,0	100,0	175,0	71	17	50	5	M10	M6	28,0	13	A8×7×40
C2	Ø140	95 _{j6}	142	30 _{k6}	115	3,0	112,0	192,0	87	22	60	5	M10	M8	33,0	13	A8×7×50
C3	Ø140	95 _{j6}	154	30 _{k6}	115	3,0	127,0	212,0	87	22	60	5	M10	M8	33,0	13	A8×7×50
C4	Ø160	110 _{j6}	178	40 _{k6}	130	3,5	142,5	242,5	108	22	80	5	M16	M10	43,0	16	A12×8×70
C5	Ø192	130 _{j6}	195	40 _{k6}	165	3,5	166,0	286,0	109	23	80	5	M16	M10	43,0	16	A12×8×70
C6	□180	140 _{j6}	225	50 _{k6}	165	5,0	195,0	310,0	136	30	100	5	M16	M10	53,5	16	A14×9×90
C7	□195	155 _{j6}	265	60 _{m6}	185	8,0	231,0	371,0	164	37	120	5	M20	M12	64,0	19	A18×11×100
C8	□226	185 _{j6}	310	70 _{m6}	215	5,0	285,0	445,0	185	37	140	5	M20	M12	74,5	19	A20×12×125

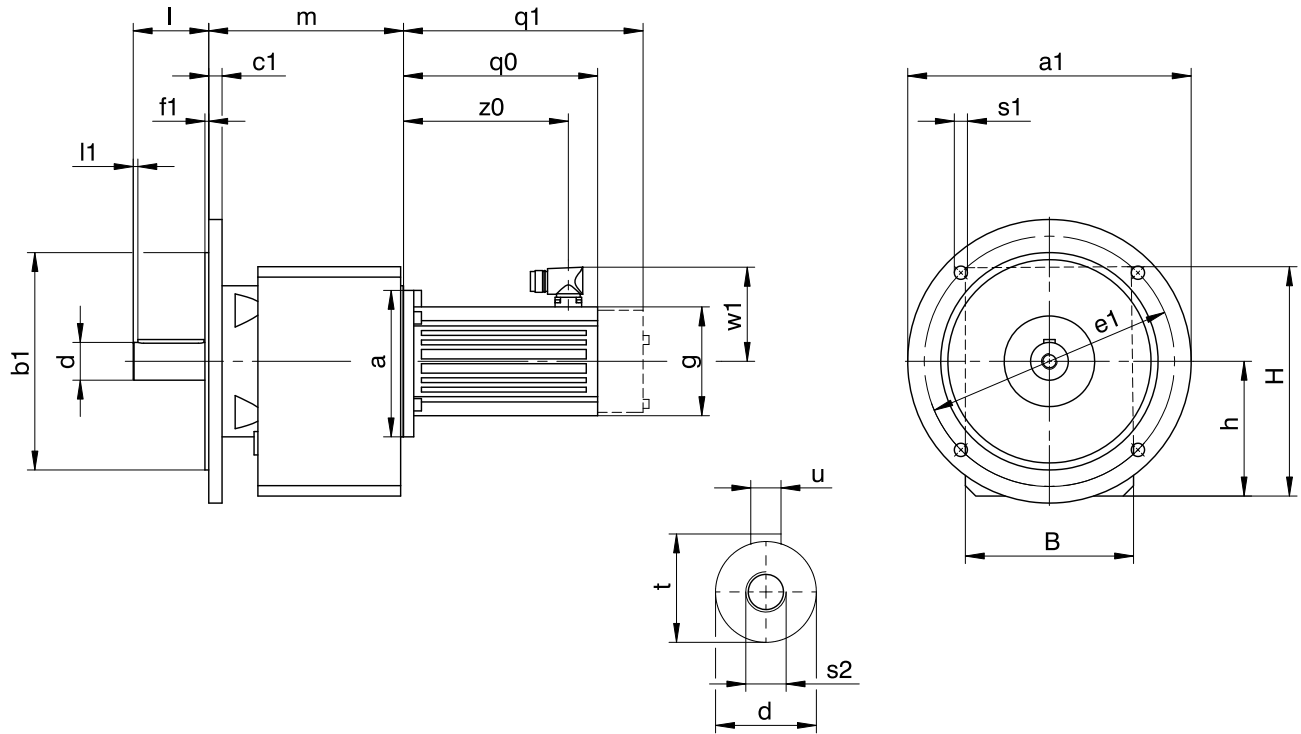
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	a	m	a	m	a	m
C002	□98	96	□115	100	–	–
C102	□98	116	□115	120	□145	122
C202	∅140	128	□115	132	□145	134
C203	∅140	165	–	–	–	–
C302	–	–	∅160	151	□145	153
C303	∅140	184	–	–	–	–
C402	–	–	∅160	178	□145	180
C502	–	–	∅160	198	∅200	200
C503	–	–	∅160	241	–	–
C612	–	–	–	–	∅200	197
C613	–	–	∅160	239	∅200	259
C712	–	–	–	–	∅200	222
C713	–	–	–	–	∅200	283
C813	–	–	–	–	∅200	329

9.3.3 Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter F (bride ronde)



q_0 S'applique aux moteurs sans frein.

q_1 S'applique aux moteurs avec frein.

C203, C303, C612, C613 : le moteur et le réducteur ne sont en partie pas coaxiaux.

Options : C0 – C5 disponibles également avec arbre plein sans clavette ; à partir de C6 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	$\varnothing a_1$	$\varnothing b_1$	B	c_1	$\varnothing d$	$\varnothing e_1$	f_1	h	H	l	l_1	$\varnothing s_1$	s_2	t	u
C0	160	110_{j_6}	97	10	20_{k_6}	130	3,0	79,0	141,0	40	3	9	M6	22,5	A6×6×32
C1	200	130_{j_6}	130	12	25_{k_6}	165	3,5	100,0	175,0	50	5	11	M10	28,0	A8×7×40
C2	200	130_{j_6}	142	12	30_{k_6}	165	3,5	112,0	192,0	60	5	11	M10	33,0	A8×7×50
C3	250	180_{j_6}	154	12	30_{k_6}	215	4,0	127,0	212,0	60	5	14	M10	33,0	A8×7×50
C4	250	180_{j_6}	178	14	40_{k_6}	215	4,0	142,5	242,5	80	5	14	M16	43,0	A12×8×70
C5	300	230_{j_6}	195	16	40_{k_6}	265	4,0	166,0	286,0	80	5	14	M16	43,0	A12×8×70
C6	300	230_{j_6}	225	17	50_{k_6}	265	4,0	195,0	310,0	100	5	14	M16	53,5	A14×9×90
C7	350	250_{h_6}	265	18	60_{m_6}	300	5,0	231,0	371,0	120	5	18	M20	64,0	A18×11×100
C8	400	300_{h_6}	310	20	70_{m_6}	350	5,0	285,0	445,0	140	5	18	M20	74,5	A20×12×125

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	$\varnothing a_1$	$\varnothing b_1$	c_1	$\varnothing e_1$	f_1	$\varnothing s_1$
C0	120	80_{j_6}	10	100	3,0	7
C0	140	95_{j_6}	10	115	3,0	9
C1	140	95_{j_6}	8	115	3,5	9
C1	160	110_{j_6}	10	130	3,5	9
C2	160	110_{j_6}	10	130	3,5	9
C2	250	180_{j_6}	12	215	4,0	14
C3	160	110_{j_6}	10	130	3,5	9
C3	200	130_{j_6}	12	165	3,5	11
C4	200	130_{j_6}	14	165	3,5	11
C4	300	230_{j_6}	14	265	4,0	14
C5	250	180_{j_6}	14	215	4,0	14
C8	350	250_{h_6}	18	300	5,0	18
C8	450	350_{h_6}	20	400	5,0	18

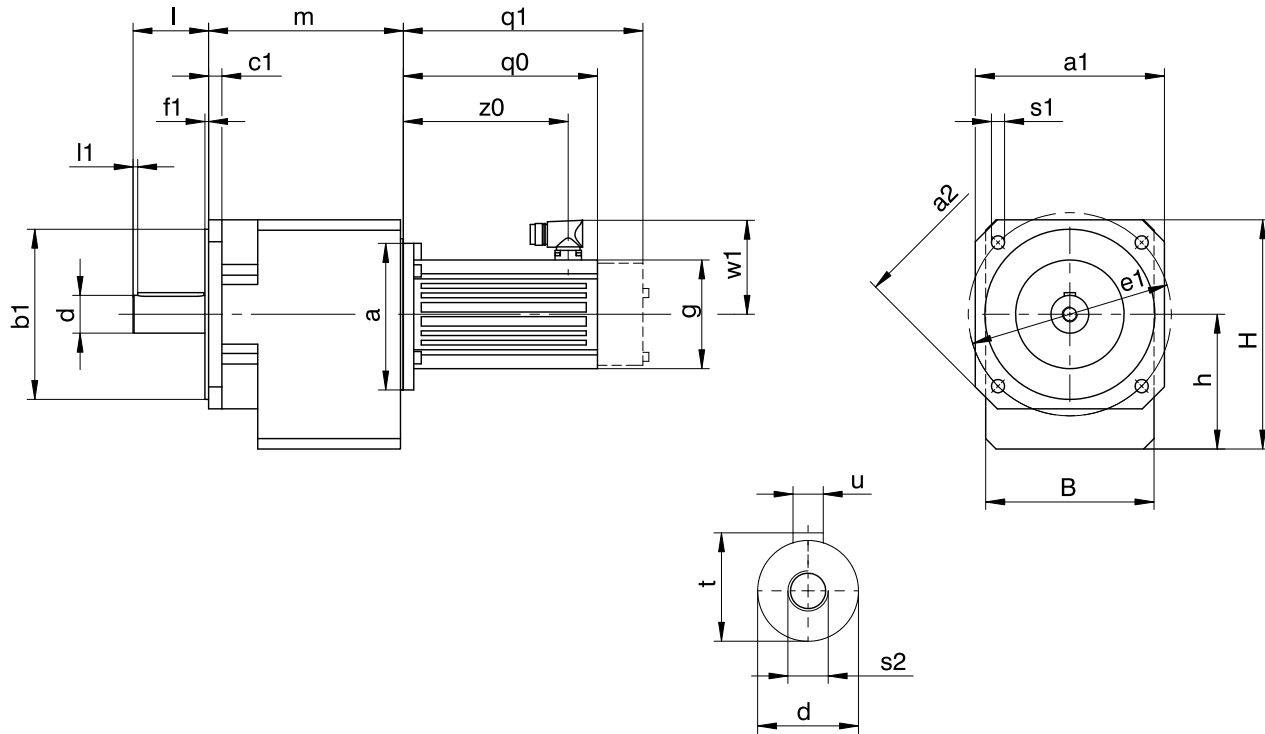
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	a	m	a	m	a	m
C002	□98	114	□115	118	–	–
C102	□98	137	□115	141	□145	143
C202	∅140	155	□115	159	□145	161
C203	∅140	192	–	–	–	–
C302	–	–	∅160	178	□145	180
C303	∅140	211	–	–	–	–
C402	–	–	∅160	206	□145	208
C502	–	–	∅160	227	∅200	229
C503	–	–	∅160	270	–	–
C612	–	–	–	–	∅200	233
C613	–	–	∅160	275	∅200	295
C712	–	–	–	–	∅200	266
C713	–	–	–	–	∅200	327
C813	–	–	–	–	∅200	374

9.3.4 Modèle d'arbre plein avec clavette, modèle de carter Q (bride carrée)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

C203, C303 : le moteur et le réducteur ne sont en partie pas coaxiaux.

Options : C0 – C5 disponibles également avec arbre plein sans clavette ; à partir de C6 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	□a1	□a2	Øb1	B	c1	Ød	Øe1	f1	h	H	l	l1	Øs1	s2	t	u
C0	124	160	110 _β	97	9	20 _{k6}	130	3,0	79,0	141,0	40	3	9	M6	22,5	A6×6×32
C1	145	192	130 _β	130	11	25 _{k6}	165	3,5	100,0	175,0	50	5	11	M10	28,0	A8×7×40
C2	145	192	130 _β	142	11	30 _{k6}	165	3,5	112,0	192,0	60	5	11	M10	33,0	A8×7×50
C3	200	250	180 _β	154	14	30 _{k6}	215	4,0	127,0	212,0	60	5	14	M10	33,0	A8×7×50
C4	200	250	180 _β	178	14	40 _{k6}	215	4,0	142,5	242,5	80	5	14	M16	43,0	A12×8×70

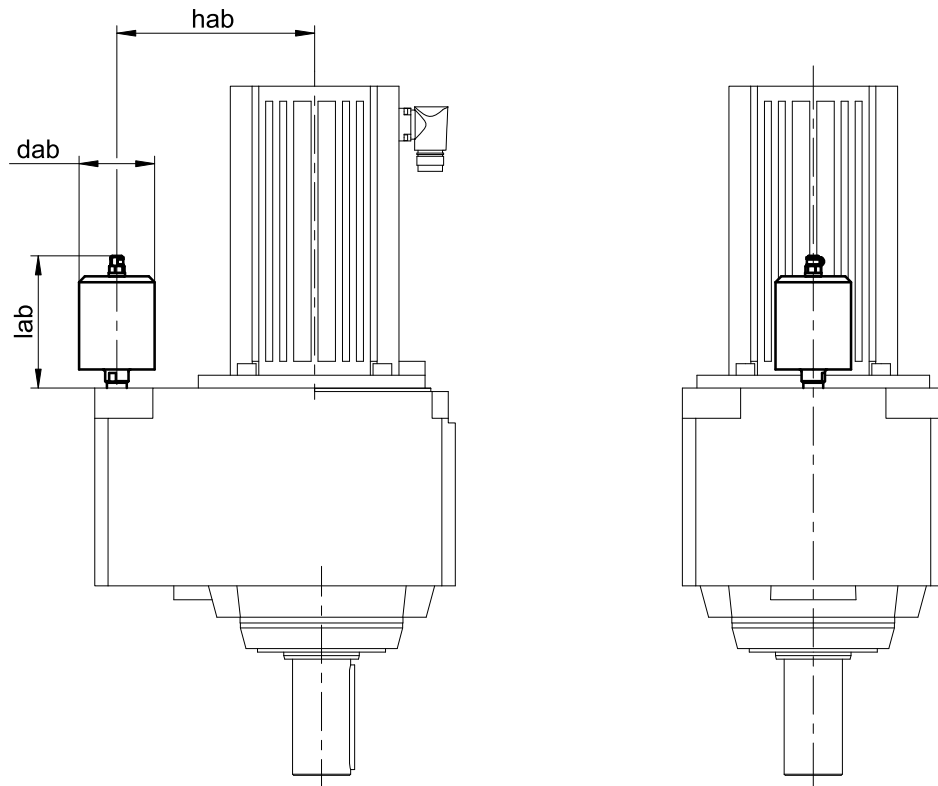
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	a	m	a	m	a	m
C002	□98	114	□115	118	-	-
C102	□98	137	□115	141	□145	143
C202	Ø140	155	□115	159	□145	161
C203	Ø140	192	-	-	-	-
C302	-	-	Ø160	178	□145	180
C303	Ø140	211	-	-	-	-
C402	-	-	Ø160	206	□145	208

9.3.5 Dispositif de compensation d'huile



Dimensions

Type	LM7		
	dab	hab	lab
C612	65	170	114,5
C712	73	205	129,5

Pour de plus amples informations, voir chapitre [9.6.4](#)

9.4 Désignation de type

Ce chapitre vous explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

C	2	0	2	N	0280	LM403U
---	---	---	---	---	------	--------

Explication

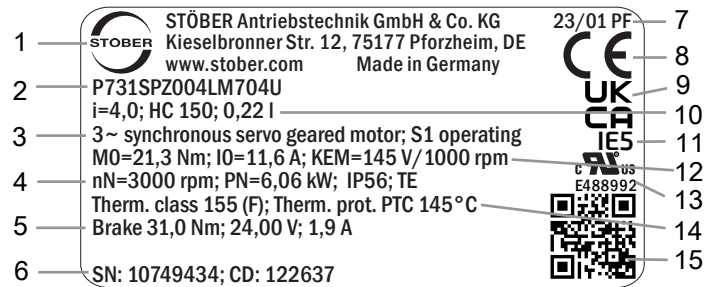
Code	Désignation	Modèle
C	Type	Réducteur coaxial
2	Taille	2 (exemple)
0	Génération	Génération 0
1		Génération 1
2	Rapports	À deux rapports
3		À trois rapports
G	Carter	Cercle de trous taraudés
F		Bride ronde
Q		Bride carrée
N		Pied
0280	Indicateur de rapport de transmission (i x 10 arrondi)	i = 28,24 (exemple)
LM403U	Moteur	Moteur Lean LM

Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Position de montage, voir chapitre [\[9.5.5 \]](#)
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[9.5.7 \]](#)
- Dispositif de compensation d'huile (recommandé pour les réducteurs dans la position de montage EL5), voir chapitre [\[9.6.4 \]](#)
- Roulement de sortie standard ou renforcé

9.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.

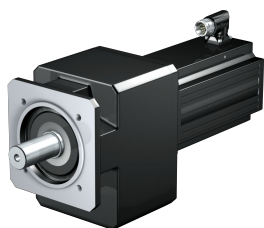


Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	EI5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

9.5 Description du produit

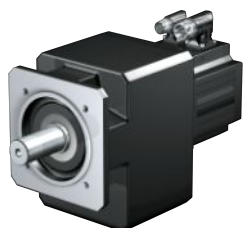
9.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Adaptateur moteur MB +
moteur brushless synchrone EZ



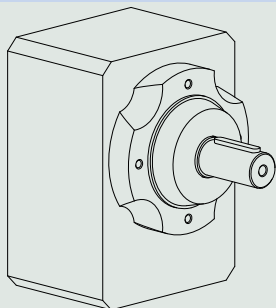
N° ID catalogue 443311_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

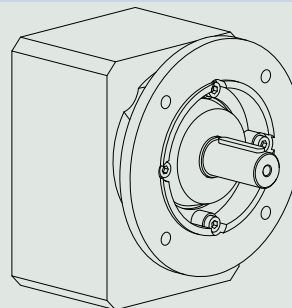
Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

9.5.2 Modèle de carter

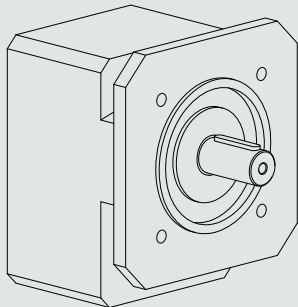
Cercle de trous taraudés G



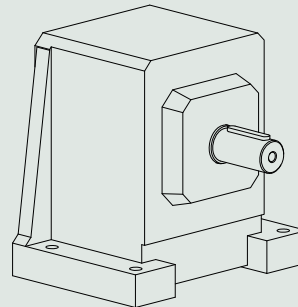
Bride ronde F



Bride carrée Q



Pied N



	G	F	Q	N
C0	✓	✓	✓	✓
C1	✓	✓	✓	✓
C2	✓	✓	✓	✓
C3	✓	✓	✓	✓
C4	✓	✓	✓	✓
C5	✓	✓	-	✓
C6	✓	✓	-	✓
C7	✓	✓	-	✓
C8	✓	✓	-	✓
C9	✓	✓	-	✓

9.5.3 Modèle d'arbre

Les réducteurs de taille C0 – C9 sont disponibles en série avec un arbre plein avec clavette.

Les réducteurs de taille C0 – C5 sont disponibles en option avec un arbre plein sans clavette. À partir de la taille C6, uniquement sur demande.

9.5.4 Conditions de montage

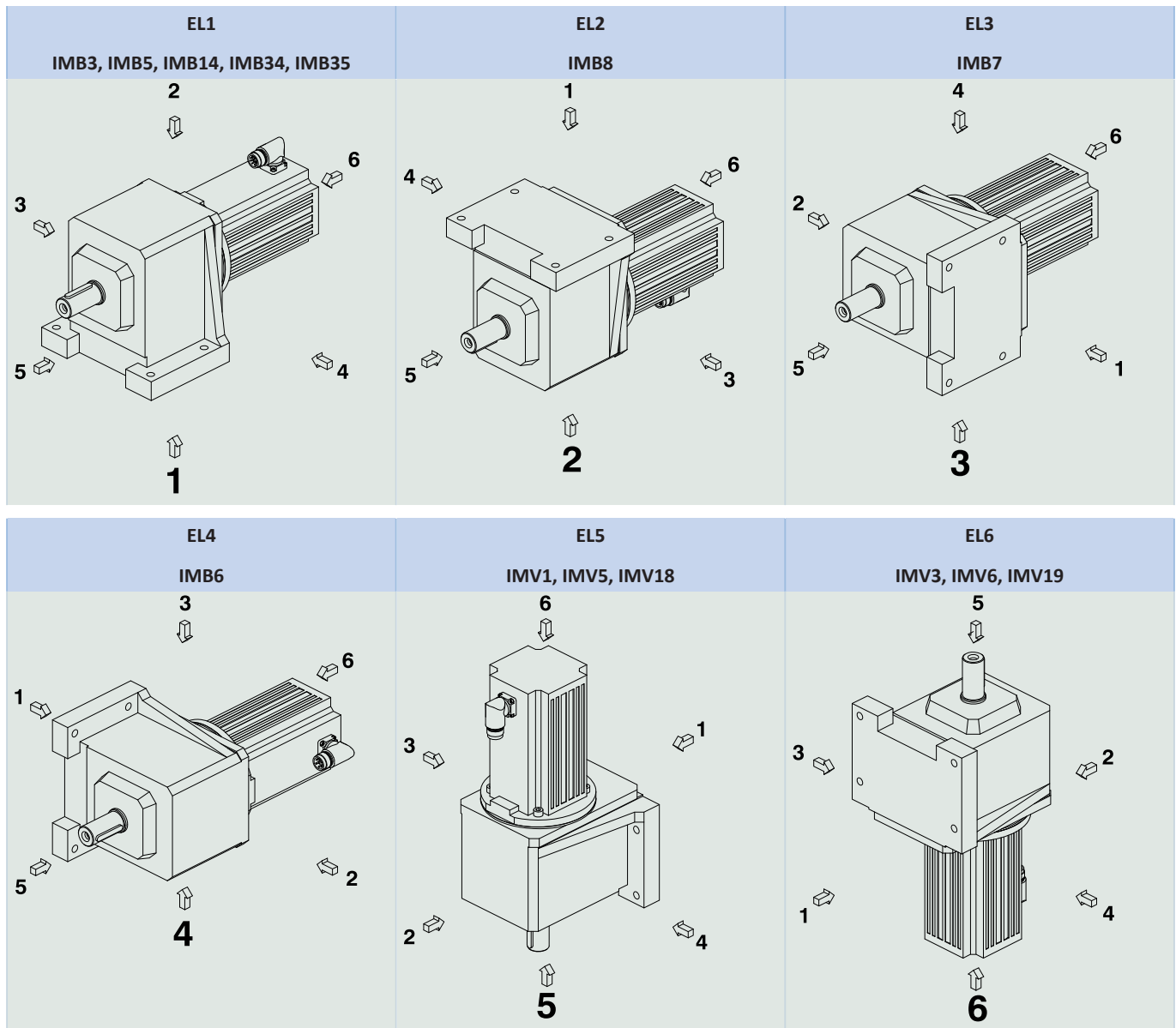
Fixation côté machine des réducteurs via le cercle de trous taraudés

Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 10.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

9.5.5 Positions de montage

Le tableau suivant montre les positions de montage standard.

Les chiffres indiquent les côtés du réducteur. La position de montage est définie par le côté du réducteur tourné vers le bas.



Étant donné que la quantité de lubrifiant à l'intérieur des réducteurs dépend de leur position de montage, il faut l'indiquer lors de la commande.

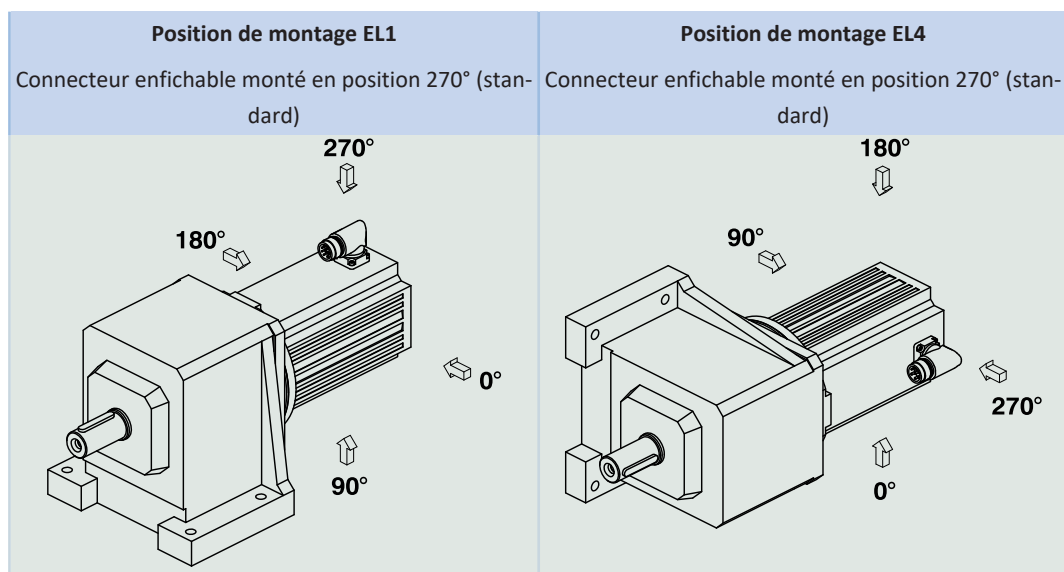
9.5.6 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique. La quantité de remplissage et la structure des réducteurs dépendent de la position de montage.

N'utilisez les réducteurs que dans la position de montage prévue à cet effet ! Avant de changer la position de montage des réducteurs, consultez impérativement STOBER. Dans le cas contraire, STOBER décline toute responsabilité pour les réducteurs.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

9.5.7 Position du connecteur enfichable



Veuillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

Notez que la position des connecteurs enfichables change aussi lorsque le motoréducteur est monté dans une autre position.

9.5.8 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 80 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à deux rapports	97 %
η_{get} à trois rapports	96 %
Degré de protection ¹:	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

9.5.9 Maintenance

Vous trouverez les instructions de maintenance dans le n° ID des instructions de service 443365_fr à l'adresse <http://www.stoeber.de/fr/download>. Entrez le n° ID de la documentation dans le champ Recherche...

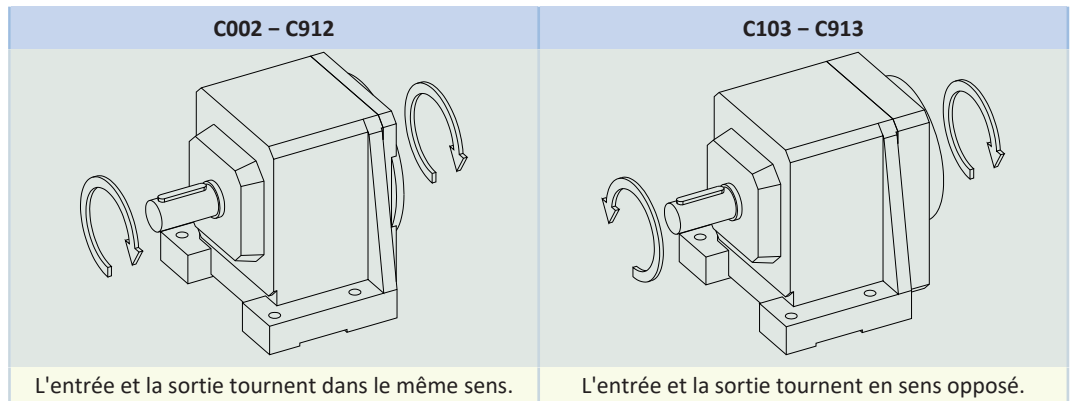
Purge

Les réducteurs de taille C6 à C9 sont équipés en série de vannes de purge dépendantes de la position de montage.

La position et les dimensions des vannes de purge sont indiquées dans le modèle 3D.

Téléchargez le modèle 3D à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

9.5.10 Sens de rotation



Les illustrations montrent la position de montage EL1.

9.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

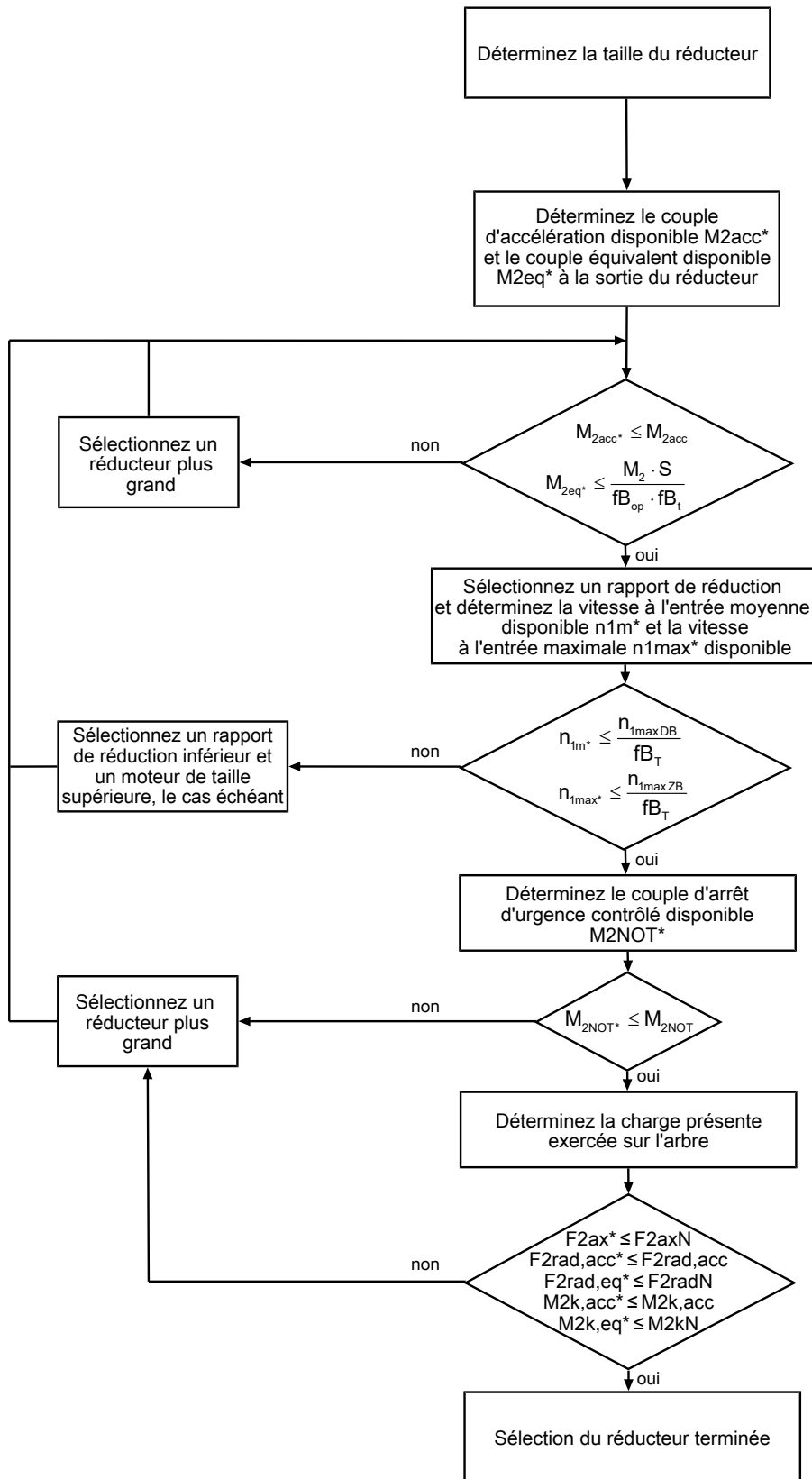
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1](#).

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

9.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

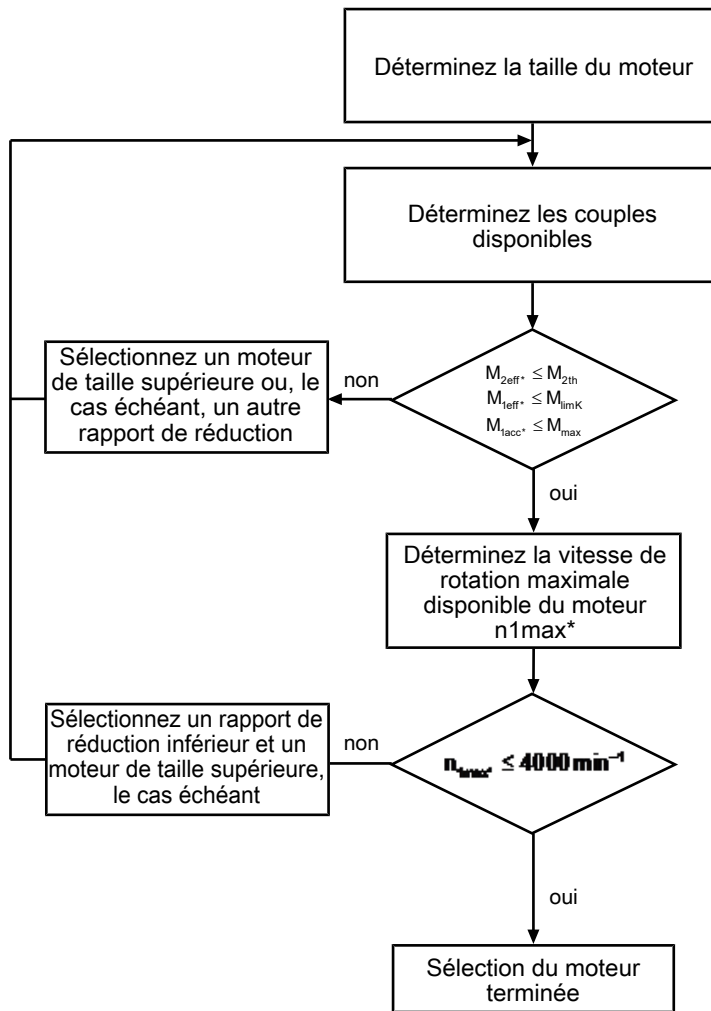


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} , M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs fb_T , fb_{op} et fb_t .

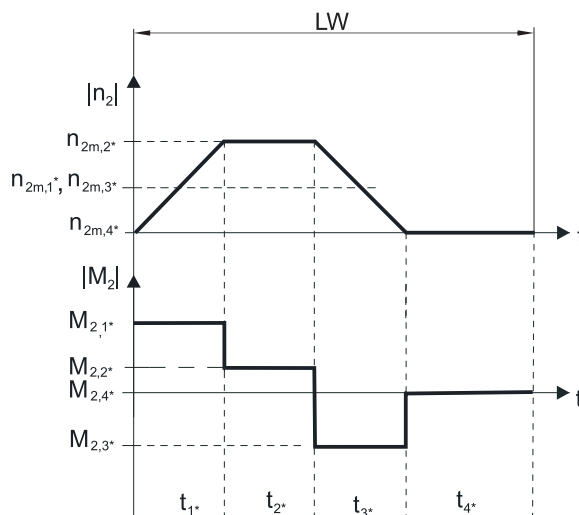
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [► 2.3](#), la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

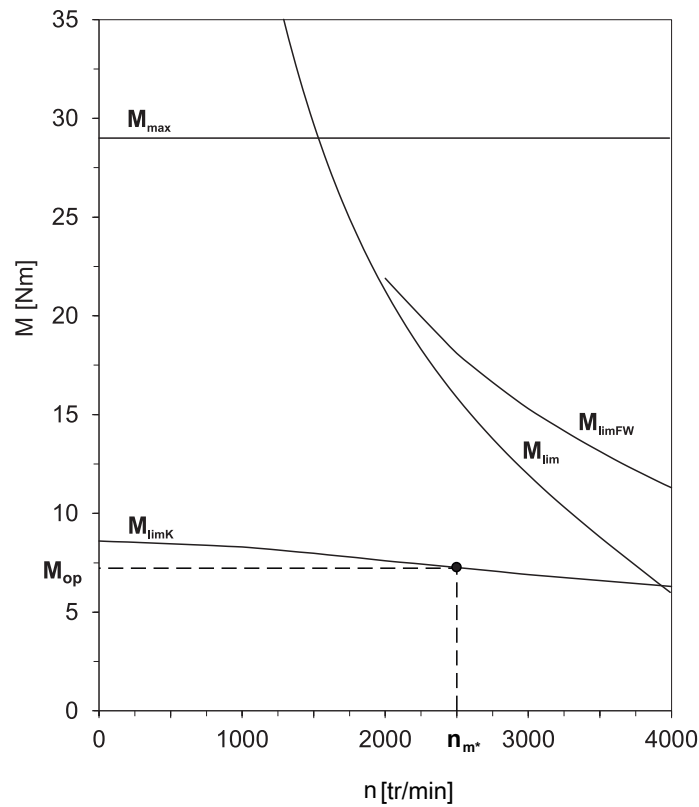
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,95 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot athEL \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000} \right)^3$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de $athEL$ et fB_T .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [▶ 2.3], pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Paramètre a_{thEL}

Position de montage	a_{thEL}
EL1, 2, 5, 6	1,0
EL3, 4	1,1

Mode d'exploitation	fB_{op}
Fonctionnement continu régulier	1,00
Fonctionnement cyclique	1,25
Fonctionnement cyclique, charge réversible	1,40

Durée de service	fB_t
Durée de service par jour ≤ 8 h	1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h	1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h	1,20

Température		fB_T
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

9.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} \leq 20$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax20}$; $F_{2radN} = F_{2rad20}$; $M_{2kN} = M_{2k20}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur - dans le cas du modèle de carter cercle de trous taraudés et bride - sont étayées par ses bords d'ajustage

Charges admissibles exercées sur l'arbre

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
C0	20,0	500	1900	1900	80	80
C1	30,0	850	3400	3400	190	190
C2	30,0	1050	4200	4200	260	260
C3	30,0	1400	5650	5650	350	350
C4	35,0	2400	9700	9700	750	750
C5	42,0	3000	11000	11000	900	900
C6	40,0	4000	16000	16000	1500	1500
C7	45,0	5500	22000	22000	2400	2400
C8	50,0	7500	30000	30000	3700	3700
C9	55,0	9500	37000	37000	5200	5200

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} > 20$ tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} .

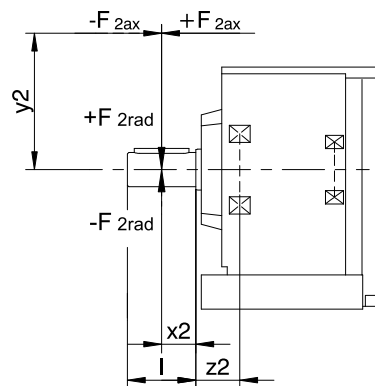


Fig. 1: Points d'application de force

Les valeurs de F_{2rad20} et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

9.6.3 Joints à lèvres radiaux

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

9.6.4 Dispositif de compensation d'huile

Dans la position de montage EL5, les réducteurs ont un niveau de remplissage accru. Le dispositif de compensation d'huile empêche toute fuite d'huile au niveau du réducteur.

Remarques

- En position de montage EL5, nous recommandons d'utiliser un dispositif de compensation d'huile (supplément de prix) dans le cas de réducteurs à vitesse à l'entrée $n_1 > 1750$ tr/min et avec des rapports de transmission $i < 20$.
- Il sera impossible d'utiliser un dispositif de compensation d'huile si le connecteur enfichable est monté à 90° !
- Le dispositif de compensation d'huile ne peut être utilisé que pour certaines tailles, voir chapitre [\[► 9.3.5\]](#)

9.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse <http://www.stoeber.de/fr/download>

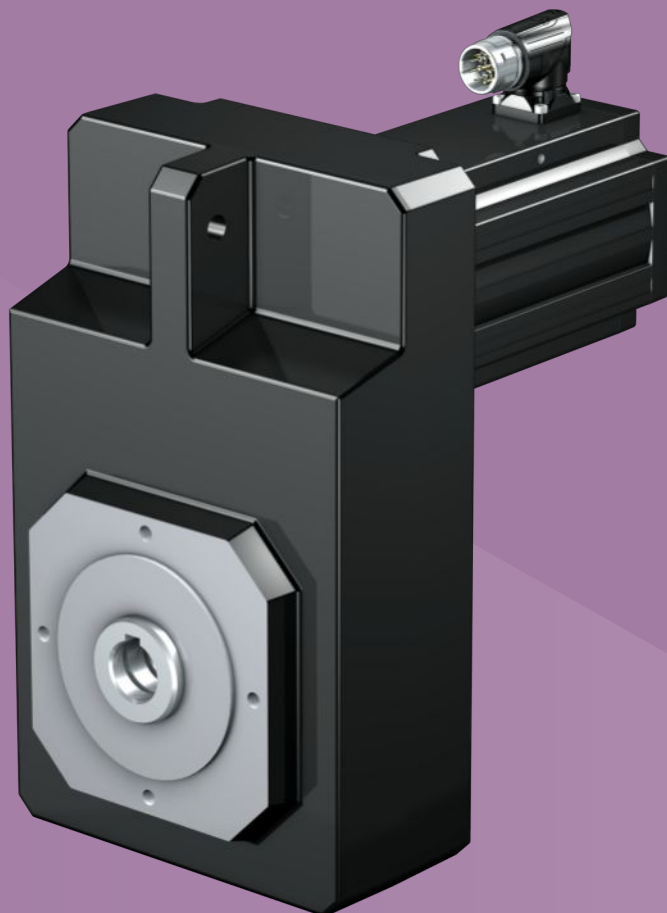
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motorréducteurs C	443365_fr

10 Motoréducteurs à arbres parallèles F

Table des matières

10.1	Aperçu	196
10.2	Tableaux de sélection	197
10.3	Croquis cotés	201
10.3.1	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	202
10.3.2	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GN (cercle de trous taraudés + fixation latérale)	204
10.3.3	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride ronde)	206
10.3.4	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter Q (bride carrée)	208
10.3.5	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter F (bride ronde)	210
10.3.6	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter Q (bride carrée)	211
10.3.7	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	212
10.3.8	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GN (cercle de trous taraudés + fixation latérale)	214
10.3.9	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride ronde)	216
10.3.10	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter Q (bride carrée)	218
10.4	Désignation de type	220
10.4.1	Plaque signalétique	221
10.5	Description du produit	222
10.5.1	Options d'entrée	222
10.5.2	Modèle de carter	222
10.5.3	Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter	223
10.5.4	Conditions de montage	223
10.5.5	Positions de montage	224
10.5.6	Lubrifiants	224
10.5.7	Position du connecteur enfichable	225
10.5.8	Autres caractéristiques du produit	225
10.5.9	Sens de rotation	225
10.6	Planification	226
10.6.1	Sélection de l'entraînement	227
10.6.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie	231
10.6.3	Joint à lèvres radiaux	233
10.7	Autre documentation	233



10

Motoréducteurs à arbres parallèles

F

10.1 Aperçu

Motoréducteurs à arbres parallèles à denture hélicoïdale avec grand entraxe

Caractéristiques

Puissance volumique	★☆☆☆☆
Jeu rotatif	★★★★☆
Gamme de prix	€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆
Rigidité en torsion	★★★★☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★
Denture hélicoïdale	✓
Sans entretien	✓
Joint à lèvres FKM à l'entrée	✓
Grands entraxes, conviennent aux espaces restreints	✓
Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur	✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	4,3 – 366
M_{2acc}	19 – 1100 Nm
$\Delta\phi_2$	5 – 11 arcmin
η_{get}	96 – 97 %

10.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection
- Indication de poids pour la position de montage EL1, exécution de carter G

Vous trouverez toutes les caractéristiques techniques supplémentaires à l'adresse <https://configurator.stoeb.de/fr-FR/>.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1].

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redll}	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
F1 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 120 Nm)																	
54	122	132	2,7	0,98	F102_0560 LM401U	120	240	55,97	2015/36	4000	4000	7000	1,7	11,0	6,0	7,7	16
65	101	109	2,5	1,2	F102_0460 LM401U	120	240	46,43	325/7	4000	4000	7000	1,8	11,0	6,0	7,7	16
86	76	83	2,4	1,4	F102_0350 LM401U	120	240	35,05	3575/102	4000	4000	6500	1,8	11,0	6,0	7,7	16
107	61	66	2,3	1,7	F102_0280 LM401U	120	205	28,17	169/6	4000	4000	6500	1,9	11,0	6,0	7,7	16
107	120	123	4,5	0,85	F102_0280 LM402U	120	240	28,17	169/6	4000	4000	6500	3,2	11,0	6,0	7,7	17
130	50	54	2,2	1,9	F102_0230 LM401U	101	168	23,08	3185/138	3700	3600	6000	1,9	11,0	6,0	7,7	16
130	99	101	4,3	0,97	F102_0230 LM402U	120	240	23,08	3185/138	3700	3600	6000	3,3	11,0	6,0	7,7	17
163	40	44	2,1	2,2	F102_0185 LM401U	81	134	18,46	1495/81	3700	3600	6000	2,0	11,0	6,0	7,7	16
163	79	81	4,2	1,1	F102_0185 LM402U	120	240	18,46	1495/81	3700	3600	6000	3,3	11,0	6,0	7,7	17
163	108	111	5,7	0,82	F102_0185 LM403U	120	240	18,46	1495/81	3700	3600	6000	4,6	11,0	6,0	7,7	19
221	30	32	2,0	2,7	F102_0135 LM401U	59	99	13,59	231/17	4000	4000	6500	1,9	11,0	8,0	6,5	16
221	58	59	4,0	1,4	F102_0135 LM402U	105	200	13,59	231/17	4000	4000	6500	3,2	11,0	8,0	6,5	17
221	80	82	5,4	1,0	F102_0135 LM403U	105	200	13,59	231/17	4000	4000	6500	4,5	11,0	8,0	6,5	19
275	24	26	2,3	2,7	F102_0110 LM401U	48	79	10,92	273/25	4000	4000	6500	2,0	11,0	8,0	6,5	16
275	47	48	3,8	1,6	F102_0110 LM402U	103	200	10,92	273/25	4000	4000	6500	3,3	11,0	8,0	6,5	17
275	64	66	5,2	1,2	F102_0110 LM403U	105	200	10,92	273/25	4000	4000	6500	4,6	11,0	8,0	6,5	19
335	20	21	2,5	2,7	F102_0089 LM401U	39	65	8,948	1029/115	3700	3600	6000	2,1	11,0	8,0	6,5	16
335	38	39	3,7	1,8	F102_0089 LM402U	84	200	8,948	1029/115	3700	3600	6000	3,4	11,0	8,0	6,5	17
335	53	54	5,1	1,3	F102_0089 LM403U	105	200	8,948	1029/115	3700	3600	6000	4,7	11,0	8,0	6,5	19
335	82	87	7,9	0,84	F102_0089 LM503U	105	200	8,948	1029/115	3700	3600	6000	11	11,0	8,0	6,5	22
419	16	17	2,8	2,7	F102_0072 LM401U	31	52	7,156	322/45	3700	3600	6000	2,3	11,0	8,0	6,5	16
419	31	31	3,6	2,1	F102_0072 LM402U	67	200	7,156	322/45	3700	3600	6000	3,6	11,0	8,0	6,5	17
419	42	43	4,9	1,5	F102_0072 LM403U	89	200	7,156	322/45	3700	3600	6000	4,9	11,0	8,0	6,5	19
419	66	70	7,6	0,98	F102_0072 LM503U	105	200	7,156	322/45	3700	3600	6000	11	11,0	8,0	6,5	22
464	28	28	3,5	2,3	F102_0065 LM402U	61	188	6,462	84/13	3500	3000	6000	3,8	11,0	8,0	6,5	17
464	38	39	4,8	1,6	F102_0065 LM403U	80	188	6,462	84/13	3500	3000	6000	5,1	11,0	8,0	6,5	19
464	59	63	7,5	1,0	F102_0065 LM503U	105	188	6,462	84/13	3500	3000	6000	11	11,0	8,0	6,5	22
696	9,4	10	3,6	2,7	F102_0043 LM401U	19	31	4,308	56/13	3500	3000	6000	3,2	11,0	8,0	6,5	16
696	18	19	3,3	3,0	F102_0043 LM402U	41	125	4,308	56/13	3500	3000	6000	4,5	11,0	8,0	6,5	17
696	25	26	4,5	2,2	F102_0043 LM403U	54	125	4,308	56/13	3500	3000	6000	5,8	11,0	8,0	6,5	19
696	40	42	7,0	1,4	F102_0043 LM503U	85	125	4,308	56/13	3500	3000	6000	12	11,0	8,0	6,5	22
696	57	65	10	0,95	F102_0043 LM505U	100	125	4,308	56/13	3500	3000	6000	18	11,0	8,0	6,5	26
F2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 270 Nm)																	
27	246	266	2,1	0,98	F202_1130 LM401U	270	480	112,7	1240/11	4000	3900	6500	1,7	11,0	6,0	18	24
32	205	221	1,9	1,2	F202_0940 LM401U	270	480	93,82	1032/11	4000	3900	6500	1,7	11,0	6,0	18	24
43	153	165	1,7	1,6	F202_0700 LM401U	270	435	70,13	5400/77	4000	3900	6500	1,8	11,0	6,0	18	24
43	300	306	3,3	0,80	F202_0700 LM402U	270	480	70,13	5400/77	4000	3900	6500	3,1	11,0	6,0	18	25
53	243	248	3,0	0,99	F202_0570 LM402U	270	480	56,73	624/11	4000	3900	6500	3,2	11,0	6,0	18	25
64	103	111	1,4	2,3	F202_0470 LM401U	206	342	47,05	1035/22	4000	3900	6500	1,9	11,0	6,0	18	24
64	201	205	2,7	1,2	F202_0470 LM402U	270	480	47,05	1035/22	4000	3900	6500	3,2	11,0	6,0	18	25
64	277	282	3,7	0,87	F202_0470 LM403U	270	480	47,05	1035/22	4000	3900	6500	4,5	11,0	6,0	18	27
85	77	84	1,4	2,7	F202_0350 LM401U	155	258	35,46	390/11	3800	3500	6000	2,0	11,0	6,0	18	24
85	152	155	2,6	1,4	F202_0350 LM402U	270	480	35,46	390/11	3800	3500	6000	3,4	11,0	6,0	18	25
85	208	213	3,5	1,0	F202_0350 LM403U	270	480	35,46	390/11	3800	3500	6000	4,7	11,0	6,0	18	27
107	120	123	2,5	1,7	F202_0280 LM402U	265	480	28,11	4020/143	3800	3500	6000	3,5	11,0	6,0	18	25
107	165	169	3,4	1,2	F202_0280 LM403U	270	480	28,11	4020/143	3800	3500	6000	4,8	11,0	6,0	18	27
128	51	55	1,7	2,7	F202_0230 LM401U	103	171	23,43	2320/99	3600	3100	6000	2,3	11,0	6,0	18	24
128	100	102	2,4	1,9	F202_0230 LM402U	220	480	23,43	2320/99	3600	3100	6000	3,7	11,0	6,0	18	25
128	138	141	3,3	1,4	F202_0230 LM403U	270	480	23,43	2320/99	3600	3100	6000	5,0	11,0	6,0	18	27
128	215	229	5,1	0,88	F202_0230 LM503U	270	480	23,43	2320/99	3600	3100	6000	11	11,0	6,0	18	30
161	80	81	2,3	2,2	F202_0185 LM402U	175	480	18,65	6360/341	3600	3100	6000	3,9	11,0	6,0	18	25

10.2 Tableaux de sélection 10 Motoréducteurs à arbres parallèles F

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redl}	C ₂	m
										EL1,2,3,4	EL5,6						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
F2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 270 Nm)																	
161	110	112	3,2	1,6	F202_0185 LM403U	232	480	18,65	6360/341	3600	3100	6000	5,2	11,0	6,0	18	27
161	172	182	5,0	1,0	F202_0185 LM503U	270	480	18,65	6360/341	3600	3100	6000	11	11,0	6,0	18	30
220	30	32	2,2	2,7	F202_0135 LM401U	60	99	13,63	109/8	3800	3500	6000	2,3	11,0	8,0	16	24
220	58	59	2,2	2,7	F202_0135 LM402U	128	397	13,63	109/8	3800	3500	6000	3,7	11,0	8,0	16	25
220	80	82	3,0	2,0	F202_0135 LM403U	170	397	13,63	109/8	3800	3500	6000	5,0	11,0	8,0	16	27
220	125	133	4,7	1,3	F202_0135 LM503U	210	397	13,63	109/8	3800	3500	6000	11	11,0	8,0	16	30
220	181	204	6,8	0,88	F202_0135 LM505U	210	397	13,63	109/8	3800	3500	6000	17	11,0	8,0	16	34
278	46	47	2,1	3,2	F202_0110 LM402U	102	314	10,80	7303/676	3800	3500	6000	4,0	11,0	8,0	16	25
278	64	65	2,9	2,3	F202_0110 LM403U	134	314	10,80	7303/676	3800	3500	6000	5,3	11,0	8,0	16	27
278	99	106	4,5	1,5	F202_0110 LM503U	210	314	10,80	7303/676	3800	3500	6000	11	11,0	8,0	16	30
278	144	162	6,5	1,0	F202_0110 LM505U	210	314	10,80	7303/676	3800	3500	6000	18	11,0	8,0	16	34
333	20	21	2,7	2,7	F202_0090 LM401U	39	66	9,006	3161/351	3600	3100	6000	3,0	11,0	8,0	16	24
333	39	39	2,0	3,6	F202_0090 LM402U	85	262	9,006	3161/351	3600	3100	6000	4,3	11,0	8,0	16	25
333	53	54	2,8	2,6	F202_0090 LM403U	112	262	9,006	3161/351	3600	3100	6000	5,6	11,0	8,0	16	27
333	83	88	4,4	1,7	F202_0090 LM503U	178	262	9,006	3161/351	3600	3100	6000	12	11,0	8,0	16	30
333	120	135	6,3	1,2	F202_0090 LM505U	210	262	9,006	3161/351	3600	3100	6000	18	11,0	8,0	16	34
333	168	186	8,9	0,82	F202_0090 LM704U	210	400	9,006	3161/351	3600	3100	6000	38	11,0	8,0	16	40
419	31	31	2,0	4,2	F202_0072 LM402U	67	209	7,167	5777/806	3600	3100	6000	4,9	11,0	8,0	16	25
419	42	43	2,7	3,0	F202_0072 LM403U	89	209	7,167	5777/806	3600	3100	6000	6,2	11,0	8,0	16	27
419	66	70	4,2	1,9	F202_0072 LM503U	142	209	7,167	5777/806	3600	3100	6000	12	11,0	8,0	16	30
419	95	108	6,1	1,3	F202_0072 LM505U	167	209	7,167	5777/806	3600	3100	6000	19	11,0	8,0	16	34
419	134	148	8,6	0,96	F202_0072 LM704U	210	400	7,167	5777/806	3600	3100	6000	38	11,0	8,0	16	40
540	104	114	8,2	1,1	F202_0056 LM704U	210	400	5,552	5341/962	3100	2600	5000	39	11,0	8,0	16	40
540	138	160	11	0,85	F202_0056 LM706U	210	400	5,552	5341/962	3100	2600	5000	57	11,0	8,0	16	47
641	28	28	2,6	4,0	F202_0047 LM403U	58	136	4,680	2616/559	3100	2600	5000	8,4	11,0	8,0	16	27
641	43	46	4,0	2,5	F202_0047 LM503U	92	136	4,680	2616/559	3100	2600	5000	14	11,0	8,0	16	30
641	62	70	5,8	1,8	F202_0047 LM505U	109	136	4,680	2616/559	3100	2600	5000	21	11,0	8,0	16	34
641	87	97	8,0	1,3	F202_0047 LM704U	187	340	4,680	2616/559	3100	2600	5000	41	11,0	8,0	16	40
641	117	135	11	0,96	F202_0047 LM706U	210	340	4,680	2616/559	3100	2600	5000	58	11,0	8,0	16	47
F3 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 450 Nm)																	
14	476	514	1,9	0,84	F303_2210 LM401U	450	800	221,2	191149/864	4000	3900	6500	1,7	11,0	7,0	22	36
16	398	429	1,8	1,0	F303_1850 LM401U	450	800	184,8	29939/162	4000	3900	6500	1,7	11,0	7,0	22	36
21	307	332	1,6	1,3	F302_1410 LM401U	450	603	140,6	7595/54	4000	3900	6500	1,7	11,0	6,0	22	31
27	483	493	2,7	0,83	F302_1130 LM402U	450	800	112,8	3724/33	4000	3900	6500	3,1	11,0	6,0	22	33
32	401	409	2,5	1,0	F302_0940 LM402U	450	800	93,64	4214/45	4000	3900	6500	3,2	11,0	6,0	22	33
43	301	307	2,2	1,3	F302_0700 LM402U	450	800	70,36	2744/39	4000	3900	6500	3,3	11,0	6,0	22	33
43	414	422	3,0	0,97	F302_0700 LM403U	450	800	70,36	2744/39	4000	3900	6500	4,6	11,0	6,0	22	35
53	242	247	1,9	1,7	F302_0560 LM402U	450	800	56,49	4067/72	4000	3900	6500	3,4	11,0	6,0	22	33
53	332	339	2,7	1,2	F302_0560 LM403U	450	800	56,49	4067/72	4000	3900	6500	4,7	11,0	6,0	22	35
64	202	206	1,8	2,0	F302_0470 LM402U	444	800	47,19	1274/27	4000	3900	6500	3,5	11,0	6,0	22	33
64	277	283	2,4	1,4	F302_0470 LM403U	450	800	47,19	1274/27	4000	3900	6500	4,8	11,0	6,0	22	35
64	434	461	3,8	0,92	F302_0470 LM503U	450	800	47,19	1274/27	4000	3900	6500	11	11,0	6,0	22	38
86	150	153	1,7	2,4	F302_0350 LM402U	330	800	35,03	7252/207	3700	3500	5500	3,8	11,0	6,0	22	33
86	206	210	2,3	1,8	F302_0350 LM403U	436	800	35,03	7252/207	3700	3500	5500	5,1	11,0	6,0	22	35
86	322	342	3,6	1,1	F302_0350 LM503U	450	800	35,03	7252/207	3700	3500	5500	11	11,0	6,0	22	38
106	121	123	1,6	2,8	F302_0280 LM402U	266	800	28,23	6860/243	3700	3500	5500	4,0	11,0	6,0	22	33
106	166	170	2,2	2,0	F302_0280 LM403U	351	800	28,23	6860/243	3700	3500	5500	5,3	11,0	6,0	22	35
106	260	276	3,5	1,3	F302_0280 LM503U	450	800	28,23	6860/243	3700	3500	5500	11	11,0	6,0	22	38
106	375	424	5,0	0,90	F302_0280 LM505U	450	800	28,23	6860/243	3700	3500	5500	18	11,0	6,0	22	42
128	101	103	1,6	3,2	F302_0240 LM402U	221	685	23,52	588/25	3500	3100	5000	4,4	11,0	6,0	22	33
128	138	141	2,2	2,3	F302_0240 LM403U	293	685	23,52	588/25	3500	3100	5000	5,7	11,0	6,0	22	35
128	216	230	3,4	1,5	F302_0240 LM503U	450	685	23,52	588/25	3500	3100	5000	12	11,0	6,0	22	38
128	313	353	4,9	1,0	F302_0240 LM505U	450	685	23,52	588/25	3500	3100	5000	18	11,0	6,0	22	42
160	351	387	6,6	0,84	F302_0190 LM704U	450	800	18,77	4900/261	3500	3100	5000	38	11,0	6,0	22	48
224	57	58	1,4	4,6	F302_0135 LM402U	126	390	13,38	7696/575	3700	3500	5500	4,3	11,0	8,0	20	33
224	79	80	2,0	3,3	F302_0135 LM403U	167	390	13,38	7696/575	3700	3500	5500	5,6	11,0	8,0	20	35
224	123	131	3,1	2,1	F302_0135 LM503U	264	390	13,38	7696/575	3700	3500	5500	12	11,0	8,0	20	38
224	178	201	4,4	1,5	F302_0135 LM505U	312	390	13,38	7696/575	3700	3500	5500	18	11,0	8,0	20	42
224	250	276	6,2	1,1	F302_0135 LM704U	350	650	13,38	7696/575	3700	3500	5500	38	11,0	8,0	20	48
278	63	65	1,9	3,9	F302_0110 LM403U	134	314	10,79	1456/135	3700	3500	5500	6,2	11,0	8,0	20	35
278	99	105	3,0	2,5	F302_0110 LM503U	213	314	10,79	1456/135	3700	3500	5500	12	11,0	8,0	20	38
278	143	162	4,3	1,7	F302_0110 LM505U	251	314	10,79	1456/135	3700	3500	5500	19	11,0	8,0	20	42
278	202	222	6,0	1,2	F302_0110 LM704U	350	650	10,79	1456/135	3700	3500	5500	38	11,0	8,0	20	48
278	269	312	8,0	0,91	F302_0110 LM706U	350	650	10,79	1456/135	3700	3500	5500	56	11,0	8,0	20	55

n_2	M_2	$M_{2,0}$	a_{th}	S	Type	M_{2acc}	M_{2NOT}	i	i_{exakt}	n_{1max}		J_1	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2redl}$	C_2	m	
										EL1,2,3,4	EL5,6						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
F3 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 450 \text{ Nm}$)																	
334	53	54	2,0	4,0	F302_0090 LM403U	112	262	8,986	5616/625	3500	3100	5000	6,9	11,0	8,0	20	35
334	83	88	3,2	2,5	F302_0090 LM503U	178	262	8,986	5616/625	3500	3100	5000	13	11,0	8,0	20	38
334	119	135	4,6	1,8	F302_0090 LM505U	209	262	8,986	5616/625	3500	3100	5000	19	11,0	8,0	20	42
334	168	185	5,8	1,4	F302_0090 LM704U	350	650	8,986	5616/625	3500	3100	5000	39	11,0	8,0	20	48
334	224	260	7,8	1,0	F302_0090 LM706U	350	650	8,986	5616/625	3500	3100	5000	56	11,0	8,0	20	55
418	134	148	5,6	1,6	F302_0072 LM704U	286	522	7,172	208/29	3500	3100	5000	40	11,0	8,0	20	48
418	179	207	7,5	1,2	F302_0072 LM706U	350	522	7,172	208/29	3500	3100	5000	58	11,0	8,0	20	55
524	107	118	5,4	1,9	F302_0057 LM704U	228	416	5,720	143/25	3000	2600	4500	42	11,0	8,0	20	48
524	142	165	7,2	1,4	F302_0057 LM706U	333	416	5,720	143/25	3000	2600	4500	60	11,0	8,0	20	55
646	87	96	5,2	2,1	F302_0046 LM704U	185	338	4,644	4992/1075	3000	2600	4500	45	11,0	8,0	20	48
646	116	134	7,0	1,6	F302_0046 LM706U	270	338	4,644	4992/1075	3000	2600	4500	62	11,0	8,0	20	55
F4 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 700 \text{ Nm}$)																	
8,2	786	849	1,5	0,89	F403_3660 LM401U	700	1400	365,6	3290/9	3800	3500	6000	1,7	10,0	6,0	39	44
11	590	637	1,3	1,2	F403_2740 LM401U	700	1400	274,4	59267/216	3800	3500	6000	1,7	10,0	6,0	39	44
14	472	509	1,2	1,5	F403_2190 LM401U	700	1400	219,2	94705/432	3800	3500	6000	1,8	10,0	6,0	39	44
16	395	427	1,1	1,8	F403_1840 LM401U	700	1179	183,9	39715/216	3800	3500	6000	1,8	10,0	6,0	39	44
16	775	791	2,1	0,90	F403_1840 LM402U	700	1179	183,9	39715/216	3800	3500	6000	3,1	10,0	6,0	39	46
32	858	912	3,3	0,82	F402_0930 LM503U	700	1400	93,33	280/3	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	39	46
43	644	684	2,9	1,1	F402_0700 LM503U	700	1400	70,06	1261/18	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	39	46
54	515	547	2,6	1,4	F402_0560 LM503U	700	1400	55,97	2015/36	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	39	46
54	744	840	3,7	0,94	F402_0560 LM505U	700	1400	55,97	2015/36	3800	3500	6000	17	10,0	5,0	39	50
64	432	459	2,5	1,5	F402_0470 LM503U	700	1366	46,94	845/18	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	39	46
64	624	704	3,6	1,1	F402_0470 LM505U	700	1366	46,94	845/18	3800	3500	6000	18	10,0	5,0	39	50
86	656	723	4,8	0,91	F402_0350 LM704U	700	1400	35,08	2210/63	3500	3100	5500	38	10,0	5,0	39	56
107	523	577	4,6	1,1	F402_0280 LM704U	700	1400	27,99	2015/72	3500	3100	5500	38	10,0	5,0	39	56
129	434	479	4,5	1,2	F402_0230 LM704U	700	1400	23,21	325/14	3200	2800	4800	39	10,0	5,0	39	56
129	578	671	6,0	0,90	F402_0230 LM706U	700	1400	23,21	325/14	3200	2800	4800	56	10,0	5,0	39	63
161	348	384	4,3	1,4	F402_0185 LM704U	700	1355	18,62	3575/192	3200	2800	4800	40	10,0	5,0	39	56
161	464	538	5,8	1,0	F402_0185 LM706U	700	1355	18,62	3575/192	3200	2800	4800	57	10,0	5,0	39	63
221	254	280	4,1	1,7	F402_0135 LM704U	542	932	13,57	5984/441	3500	3100	5500	39	10,0	7,0	39	56
221	338	392	5,5	1,3	F402_0135 LM706U	550	932	13,57	5984/441	3500	3100	5500	56	10,0	7,0	39	63
277	202	223	3,9	2,0	F402_0110 LM704U	432	788	10,83	682/63	3500	3100	5500	40	10,0	7,0	39	56
277	270	313	5,3	1,5	F402_0110 LM706U	550	788	10,83	682/63	3500	3100	5500	57	10,0	7,0	39	63
334	168	185	3,8	2,3	F402_0090 LM704U	359	653	8,980	440/49	3200	2800	4800	41	10,0	7,0	39	56
334	224	260	5,1	1,7	F402_0090 LM706U	523	653	8,980	440/49	3200	2800	4800	59	10,0	7,0	39	63
417	135	149	3,7	2,6	F402_0072 LM704U	288	524	7,202	605/84	3200	2800	4800	43	10,0	7,0	39	56
417	179	208	4,9	2,0	F402_0072 LM706U	419	524	7,202	605/84	3200	2800	4800	61	10,0	7,0	39	63
F6 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1100 \text{ Nm}$)																	
21	1285	1365	3,0	0,86	F602_1400 LM503U	1100	2000	139,8	559/4	3500	3200	5500	11	10,0	5,0	77	73
27	1032	1096	2,7	1,1	F602_1120 LM503U	1100	2000	112,2	9425/84	3500	3200	5500	11	10,0	5,0	77	73
32	858	912	2,4	1,3	F602_0930 LM503U	1100	1867	93,33	280/3	3500	3200	5500	11	10,0	5,0	77	73
32	1240	1401	3,5	0,89	F602_0930 LM505U	1100	1867	93,33	280/3	3500	3200	5500	17	10,0	5,0	77	77
43	640	680	2,1	1,7	F602_0700 LM503U	1100	1588	69,64	975/14	3500	3200	5500	11	10,0	5,0	77	73
43	925	1045	3,0	1,2	F602_0700 LM505U	1100	1588	69,64	975/14	3500	3200	5500	18	10,0	5,0	77	77
43	1302	1436	4,3	0,85	F602_0700 LM704U	1100	2000	69,64	975/14	3500	3200	5500	37	10,0	5,0	77	83
54	1041	1149	3,8	1,1	F602_0560 LM704U	1100	2000	55,71	390/7	3500	3200	5500	38	10,0	5,0	77	83
64	873	963	3,5	1,3	F602_0470 LM704U	1100	2000	46,72	1495/32	3500	3200	5500	38	10,0	5,0	77	83
64	1163	1350	4,6	0,95	F602_0470 LM706U	1100	2000	46,72	1495/32	3500	3200	5500	56	10,0	5,0	77	90
85	658	726	3,3	1,5	F602_0350 LM704U	1100	2000	35,21	845/24	3300	2800	5000	39	10,0	5,0	77	83
85	877	1018	4,4	1,1	F602_0350 LM706U	1100	2000	35,21	845/24	3300	2800	5000	57	10,0	5,0	77	90
107	523	577	3,2	1,8	F602_0280 LM704U	1100	2000	27,99	2015/72	3300	2800	5000	41	10,0	5,0	77	83
107	697	809	4,3	1,3	F602_0280 LM706U	1100	2000	27,99	2015/72	3300	2800	5000	58	10,0	5,0	77	90
129	435	480	3,1	2,0	F602_0230 LM704U	929	1693	23,27	1885/81	2900	2500	4500	42	10,0	5,0	77	83
129	579	673	4,1	1,5	F602_0230 LM706U	1100	1693	23,27	1885/81	2900	2500	4500	59	10,0	5,0	77	90
220	254	281	2,8	2,9	F602_0135 LM704U	543	921	13,61	871/64	3300	2800	5000	42	10,0	7,0	73	83
220	339	393	3,8	2,2	F602_0135 LM706U	736	921	13,61	871/64	3300	2800	5000	59	10,0	7,0	73	90
277	202	223	2,9	3,1	F602_0110 LM704U	432	787	10,82	2077/192	3300	2800	5000	44	10,0	7,0	73	83
277	269	313	3,9	2,3	F602_0110 LM706U	630	787	10,82	2077/192	3300	2800	5000	62	10,0	7,0	73	90
334	168	185	3,2	3,1	F602_0090 LM704U	359	655	8,995	1943/216	2900	2500	4500	47	10,0	7,0	73	83
334	224	260	4,3	2,3	F602_0090 LM706U	524	655	8,995	1943/216	2900	2500	4500	65	10,0	7,0	73	90

10.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Tolérances

Hauteur d'axe conformément à DIN 747	Tolérance
Jusqu'à 50 mm	-0,4 mm
Jusqu'à 250 mm	-0,5 mm
Jusqu'à 630 mm	-0,6 mm

Arbre plein	Tolérance
∅ d'ajustement arbre ≤ 50 mm	DIN 748-1, ISO k6
∅ d'ajustement arbre > 50 mm	DIN 748-1, ISO m6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A

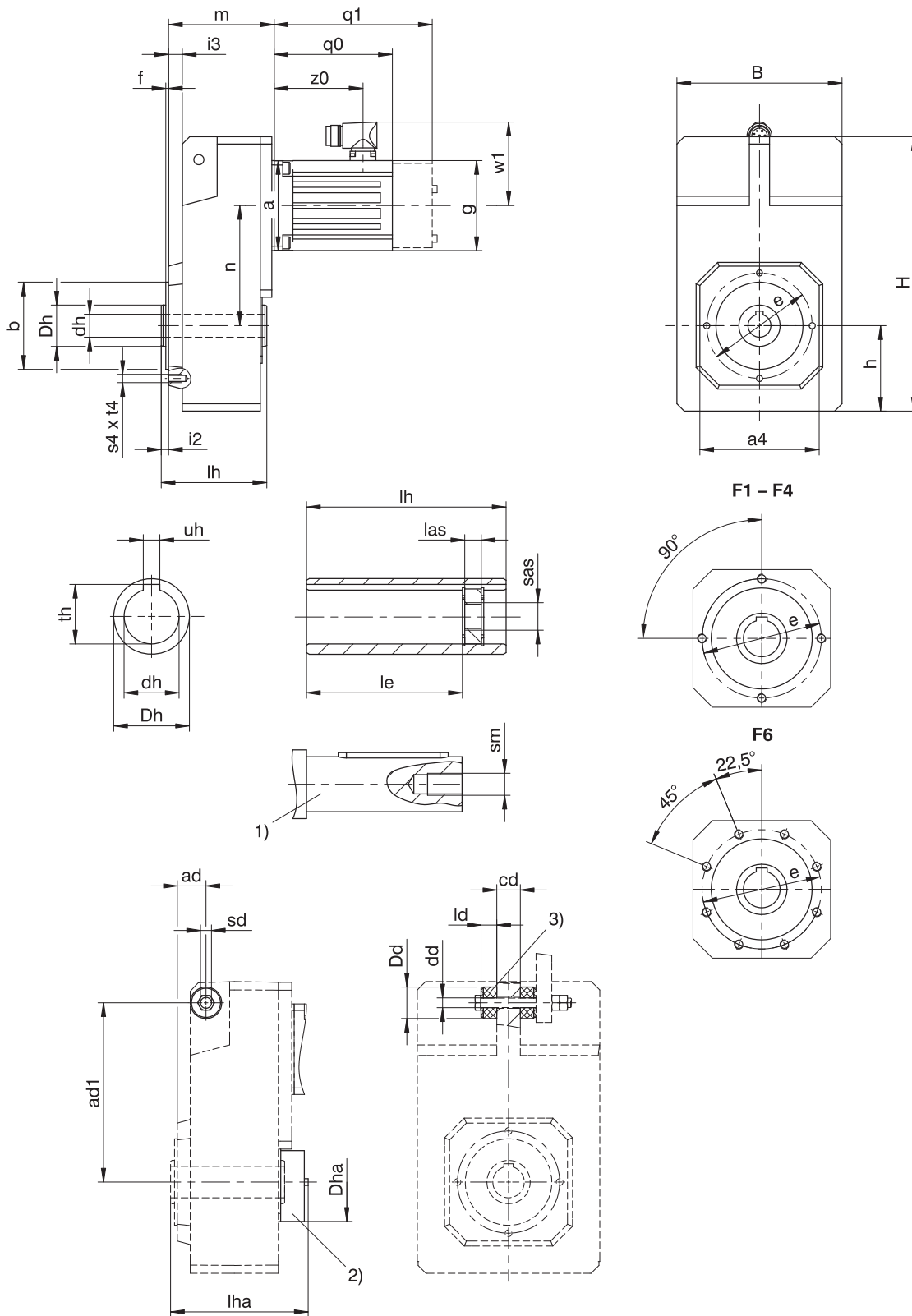
Arbre creux	Tolérance
Ajustement perçage de l'arbre creux	ISO H7
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute

Bride	Tolérance bord d'ajustage
Jusqu'à 300 mm	ISO j6
À partir de 350 mm	ISO h6

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

10.3.1 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



- | | | | |
|----|---|----|------------------------------------|
| q0 | S'applique aux moteurs sans frein. | q1 | S'applique aux moteurs avec frein. |
| 1) | La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum. | 2) | Couvercle (option) |
| 3) | Tampons en caoutchouc pour le support de couple (option). Dimension $\varnothing Dd = \varnothing$ extérieur des tampons en caoutchouc détendu. | | |

Dimensions réducteurs

Type	□a4	ad	ad1	Øb	B	cd	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	ØDha	Øe	f	h	H	i2	i3	ld	le	lh	las	lha	s4	sd	sm	sas	t4	th	uh
F1	100	28,5	150	70 _{h6}	145	20	11,0 ^{+0,5}	20 ^{H7}	30	35	70	85	2,5	74	238,0	6,5	12,5	15	73	95	12	112	M8	M10	M6	M8	13	22,8	6 ^{JS9}
F2	130	32,0	181	95 _{h6}	180	22	11,0 ^{+0,5}	25 ^{H7}	30	45	82	115	3,0	93	299,0	8,0	15,0	15	92	115	12	132	M8	M10	M10	M12	13	28,3	8 ^{JS9}
F3	150	36,5	205	110 _{h6}	206	30	14,0 ^{+0,5}	30 ^{H7}	37	50	88	130	3,5	106	335,5	8,5	16,5	20	103	130	12	157	M10	M12	M10	M12	16	33,3	8 ^{JS9}
F4	150	36,5	228	110 _{h6}	230	30	14,0 ^{+0,5}	40 ^{H7}	37	55	100	130	3,5	116	370,0	8,5	16,5	20	114	145	12	175	M10	M12	M16	M20	16	43,3	12 ^{JS9}
F6	180	44,5	270	130 _{h6}	265	35	22,0 ^{+0,5}	50 ^{H7}	60	70	115	165	3,5	137	433,0	10,5	20,5	30	143	180	12	194	M10	M20	M16	M20	16	53,8	14 ^{JS9}

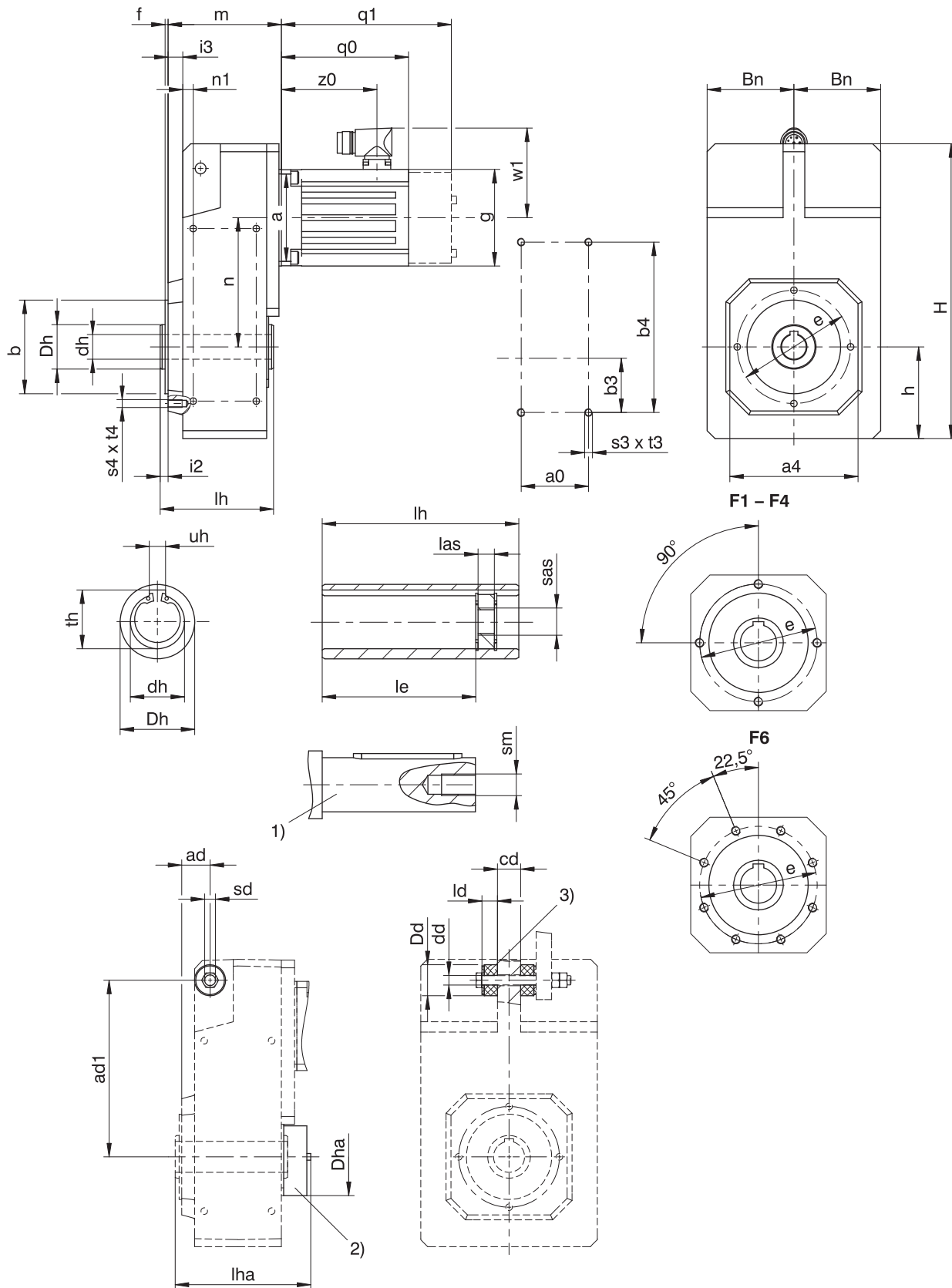
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97,5	102,0	□115	101,5	102,0	–	–	–
F202	□98	115,0	131,0	□115	119,0	131,0	□145	121,0	131,0
F302	Ø140	129,5	149,5	□115	133,5	149,5	□145	135,5	149,5
F303	Ø140	166,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	148,5	169,0	□145	150,5	169,0
F403	Ø140	181,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	179,5	196,0	□145	181,5	196,0

10.3.2 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GN (cercle de trous taraudés + fixation latérale)



- | | | | |
|----|---|----|------------------------------------|
| q0 | S'applique aux moteurs sans frein. | q1 | S'applique aux moteurs avec frein. |
| 1) | La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum. | 2) | Couvercle (option) |
| 3) | Tampons en caoutchouc pour le support de couple (option). Dimension $\varnothing Dd = \varnothing$ extérieur des tampons en caoutchouc détendu. | | |

Dimensions réducteurs

Type	a0	□a4	ad	ad1	Øb	b3	b4	Bn	cd	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	ØDha	Øe	f	h	H
F1	50	100	28,5	150	70 _{js}	40	140	71	20	11,0 ^{+0,5}	20 ^{H7}	30	35	70	85	2,5	74	238,0
F2	64	130	32,0	181	95 _{js}	55	175	88	22	11,0 ^{+0,5}	25 ^{H7}	30	45	82	115	3,0	93	299,0
F3	72	150	36,5	205	110 _{js}	60	200	102	30	14,0 ^{+0,5}	30 ^{H7}	37	50	88	130	3,5	106	335,5
F4	87	150	36,5	228	110 _{js}	70	220	114	30	14,0 ^{+0,5}	40 ^{H7}	37	55	100	130	3,5	116	370,0
F6	108	180	44,5	270	130 _{js}	85	270	131	35	22,0 ^{+0,5}	50 ^{H7}	60	70	115	165	3,5	137	433,0

Type	i2	i3	ld	le	lh	las	lha	n1	s3	s4	sd	sm	sas	t3	t4	th	uh
F1	6,5	12,5	15	73	95	12	112	10,0	M6	M8	M10	M6	M8	11	13	22,8	6 ^{JS9}
F2	8,0	15,0	15	92	115	12	132	10,5	M8	M8	M10	M10	M12	13	13	28,3	8 ^{JS9}
F3	8,5	16,5	20	103	130	12	157	12,5	M10	M10	M12	M10	M12	16	16	33,3	8 ^{JS9}
F4	8,5	16,5	20	114	145	12	175	12,5	M10	M10	M12	M16	M20	16	16	43,3	12 ^{JS9}
F6	10,5	20,5	30	143	180	12	194	15,5	M12	M10	M20	M16	M20	19	16	53,8	14 ^{JS9}

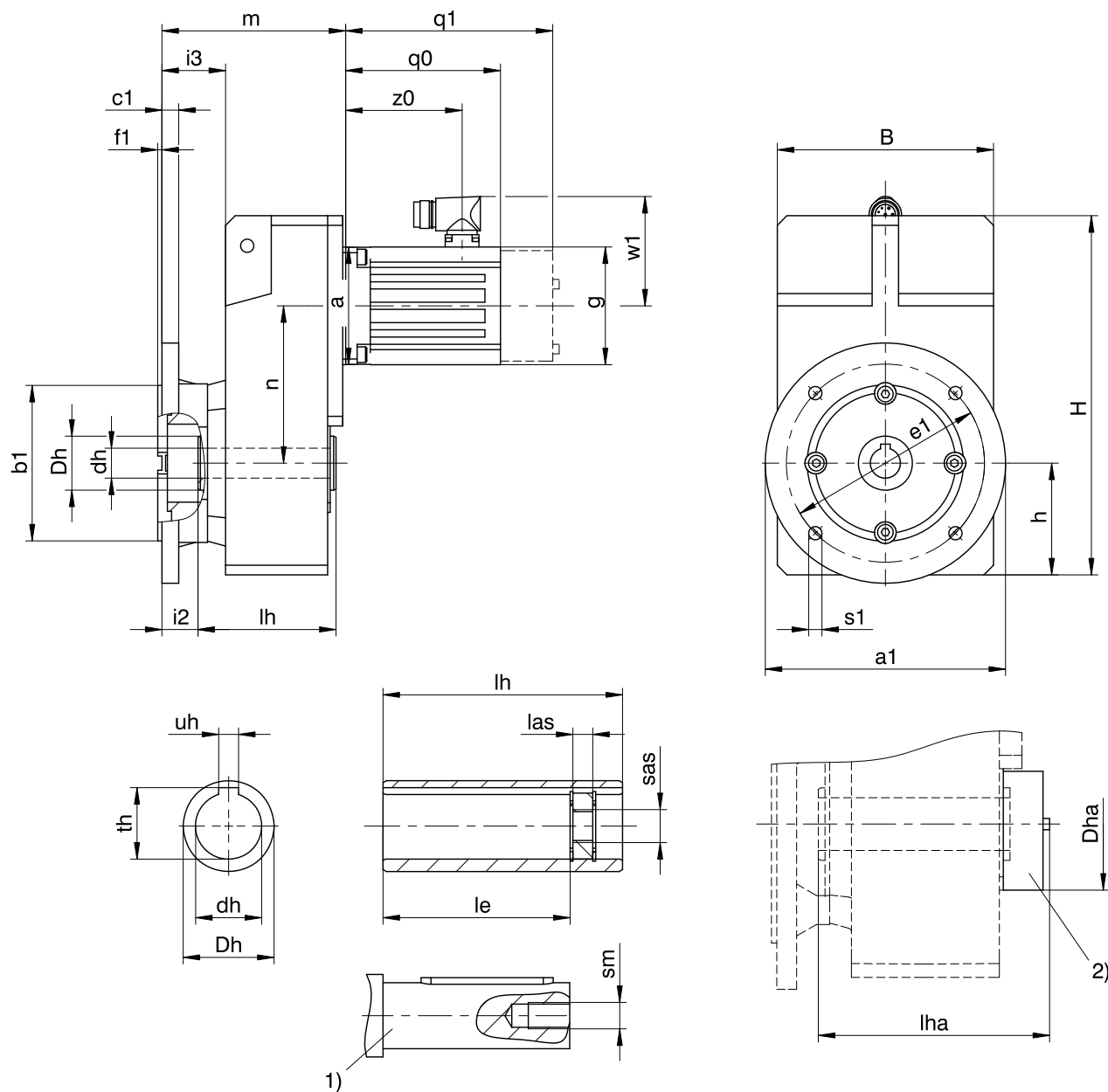
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97,5	102,0	□115	101,5	102,0	–	–	–
F202	□98	115,0	131,0	□115	119,0	131,0	□145	121,0	131,0
F302	Ø140	129,5	149,5	□115	133,5	149,5	□145	135,5	149,5
F303	Ø140	166,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	148,5	169,0	□145	150,5	169,0
F403	Ø140	181,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	179,5	196,0	□145	181,5	196,0

10.3.3 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	B	c1	Ødh	ØDh	ØDha	Øe1	f1	h	H	i2	i3	le	lh	las	lha	Øs1	sm	sas	th	uh
F1	160	110 _β	145	10	20 ^{H7}	35	70	130	3,5	74	238,0	25,5	44,5	73	95	12	112	9	M6	M8	22,8	6 ^{JS9}
F2	200	130 _β	180	14	25 ^{H7}	45	82	165	3,5	93	299,0	30,0	53,0	92	115	12	132	11	M10	M12	28,3	8 ^{JS9}
F3	250	180 _β	206	15	30 ^{H7}	50	88	215	4,0	106	335,5	31,5	56,5	103	130	12	157	14	M10	M12	33,3	8 ^{JS9}
F4	250	180 _β	230	15	40 ^{H7}	55	100	215	4,0	116	370,0	31,5	56,5	114	145	12	175	14	M16	M20	43,3	12 ^{JS9}
F6	300	230 _β	265	17	50 ^{H7}	70	115	265	4,0	137	433,0	29,5	60,5	143	180	12	194	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}

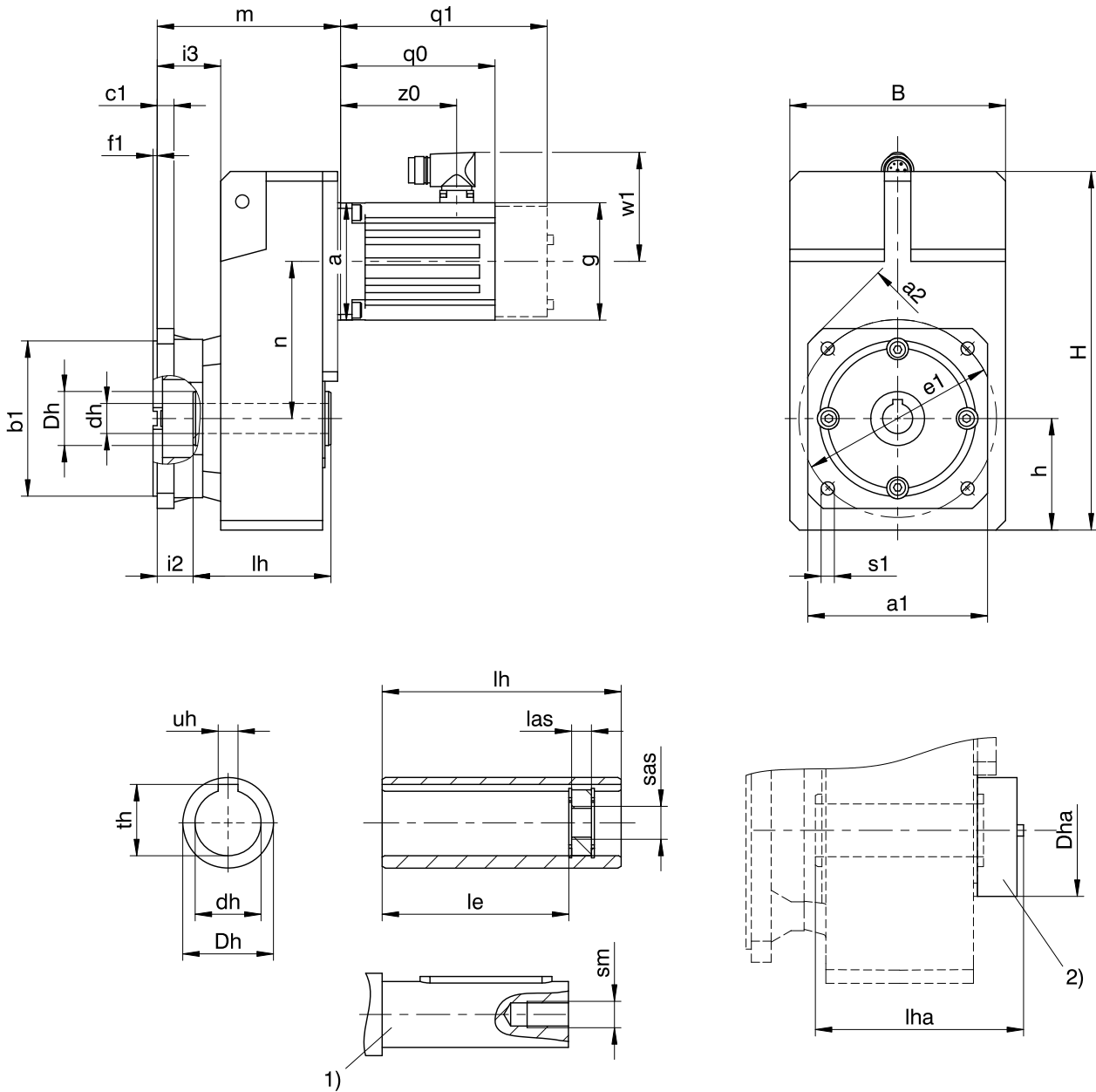
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	–	–	–
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	Ø140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	Ø140	206,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	Ø140	221,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.3.4 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter Q (bride carrée)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	□a1	□a2	∅b1	B	c1	∅dh	∅Dh	∅Dha	∅e1	f1	h	H	i2	i3	le	lh	las	lha	∅s1	sm	sas	th	uh
F1	125	160	110 _{js}	145	10	20 ^{H7}	35	70	130	3,5	74	238,0	25,5	44,5	73	95	12	112	9	M6	M8	22,8	6 ^{JS9}
F2	150	195	130 _{js}	180	14	25 ^{H7}	45	82	165	3,5	93	299,0	30,0	53,0	92	115	12	132	11	M10	M12	28,3	8 ^{JS9}
F3	200	260	180 _{js}	206	15	30 ^{H7}	50	88	215	4,0	106	335,5	31,5	56,5	103	130	12	157	14	M10	M12	33,3	8 ^{JS9}
F4	200	260	180 _{js}	230	15	40 ^{H7}	55	100	215	4,0	116	370,0	31,5	56,5	114	145	12	175	14	M16	M20	43,3	12 ^{JS9}
F6	250	325	230 _{js}	265	17	50 ^{H7}	70	115	265	4,0	137	433,0	29,5	60,5	143	180	12	194	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}

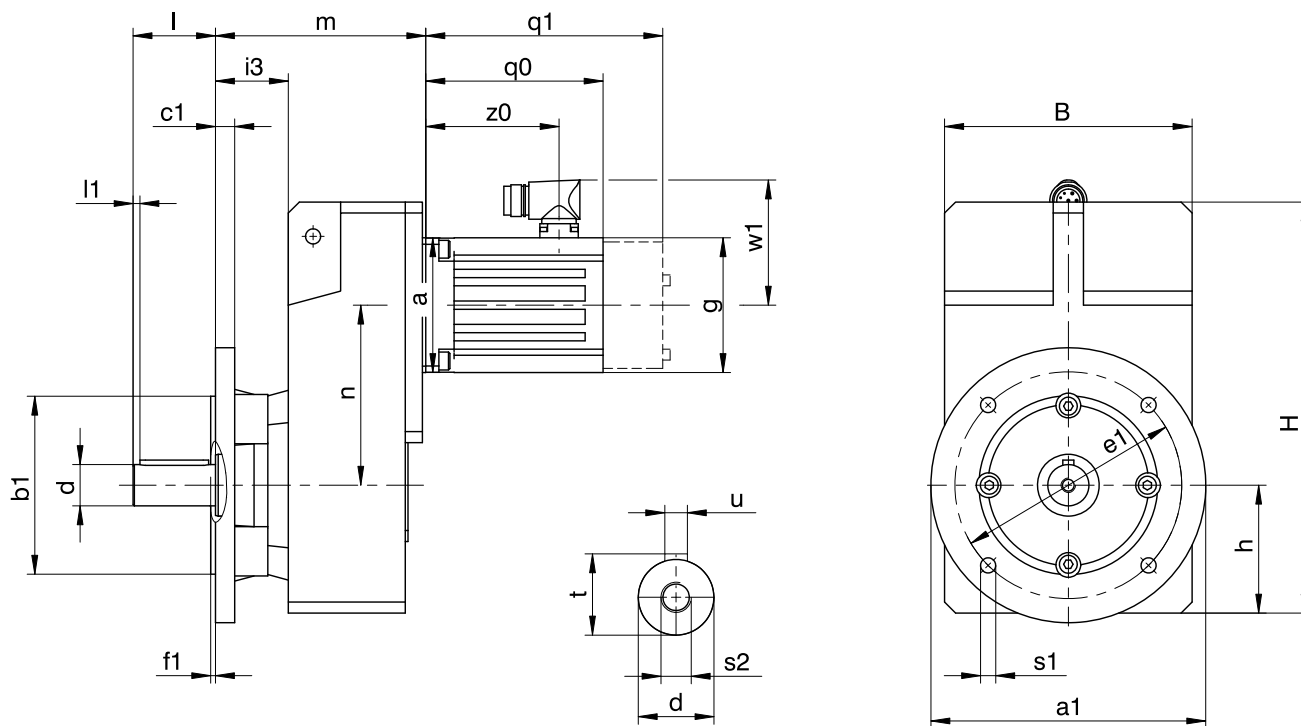
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	–	–	–
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	∅140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	∅140	206,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	∅160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	∅140	221,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	∅160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.3.5 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter F (bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	B	c1	Ød	Øe1	f1	h	H	i3	l	l1	Øs1	s2	t	u
F1	160	110 _{j6}	145	10	25 _{k6}	130	3,5	74	238,0	44,5	50	5	9	M10	28,0	A8×7×40
F2	200	130 _{j6}	180	14	30 _{k6}	165	3,5	93	299,0	53,0	60	5	11	M10	33,0	A8×7×50
F3	250	180 _{j6}	206	15	35 _{k6}	215	4,0	106	335,5	56,5	70	5	14	M12	38,0	A10×8×60
F4	250	180 _{j6}	230	15	40 _{k6}	215	4,0	116	370,0	56,5	80	5	14	M16	43,0	A12×8×70
F6	300	230 _{j6}	265	17	50 _{k6}	265	4,0	137	433,0	60,5	100	5	14	M16	53,5	A14×9×90

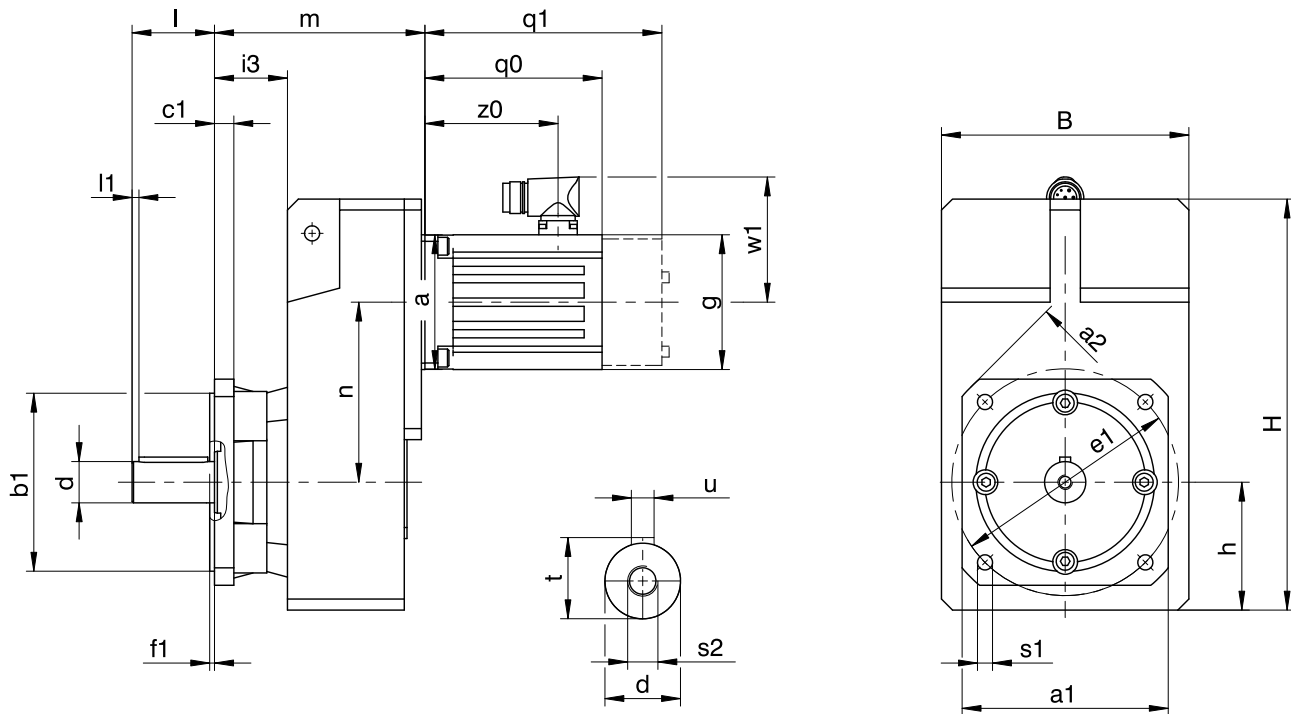
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	-	-	-
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	Ø140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	Ø140	206,5	149,5	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	Ø160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	Ø140	221,5	169,0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	Ø160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.3.6 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter Q (bride carrée)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	□a1	□a2	∅b1	c1	B	∅d	∅e1	f1	h	H	i3	l	l1	∅s1	s2	t	u
F1	125	160	110 _{f6}	10	145	25 _{k6}	130	3,5	74	238,0	44,5	50	5	9	M10	28,0	A8×7×40
F2	150	195	130 _{f6}	14	180	30 _{k6}	165	3,5	93	299,0	53,0	60	5	11	M10	33,0	A8×7×50
F3	200	260	180 _{f6}	15	206	35 _{k6}	215	4,0	106	335,5	56,5	70	5	14	M12	38,0	A10×8×60
F4	200	260	180 _{f6}	15	230	40 _{k6}	215	4,0	116	370,0	56,5	80	5	14	M16	43,0	A12×8×70
F6	250	325	230 _{f6}	17	265	50 _{k6}	265	4,0	137	433,0	60,5	100	5	14	M16	53,5	A14×9×90

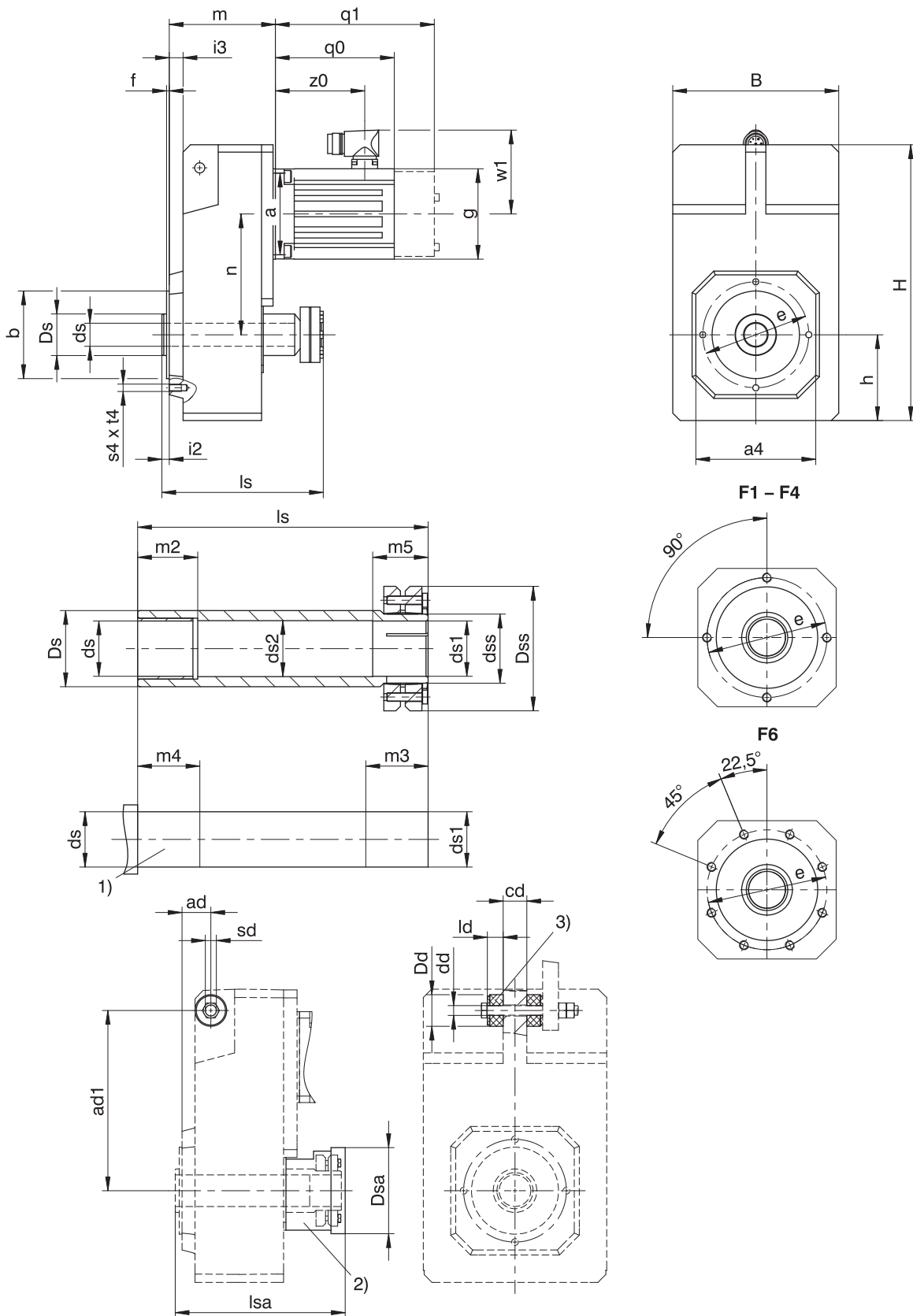
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	-	-	-
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	∅140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	∅140	206,5	149,5	-	-	-	-	-	-
F402	-	-	-	∅160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	∅140	221,5	169,0	-	-	-	-	-	-
F602	-	-	-	∅160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.3.7 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



- | | | | |
|----|---|----|------------------------------------|
| q0 | S'applique aux moteurs sans frein. | q1 | S'applique aux moteurs avec frein. |
| 1) | Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée. | 2) | Couvercle (option) |
| 3) | Tampons en caoutchouc pour le support de couple (option). Dimension $\varnothing Dd = \varnothing$ extérieur des tampons en caoutchouc détendu. | | |

Dimensions réducteurs

Type	□a4	ad	ad1	Øb	B	cd	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe	f	h	H	i2	i3	ld	ls	lsa	m2	m3	m4	m5	s4	sd	t4
F1	100	28,5	150	70 _f	145	20	11,0 ^{+0,5}	20 _{h9}	20 ^{H7} _{h9}	20,5	24	30	35	63	50	85	2,5	74	238,0	6,5	12,5	15	146	150	20	31	25	26	M8	M10	13
F2	130	32,0	181	95 _f	180	22	11,0 ^{+0,5}	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	30	45	73	60	115	3,0	93	299,0	8,0	15,0	15	175	180	20	37	25	32	M8	M10	13
F3	150	36,5	205	110 _f	206	30	14,0 ^{+0,5}	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	37	50	83	72	130	3,5	106	335,5	8,5	16,5	20	192	196	25	37	30	32	M10	M12	16
F4	150	36,5	228	110 _f	230	30	14,0 ^{+0,5}	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	37	55	108	90	130	3,5	116	370,0	8,5	16,5	20	210	215	40	45	45	40	M10	M12	16
F6	180	44,5	270	130 _f	265	35	22,0 ^{+0,5}	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	60	70	128	106	165	3,5	137	433,0	10,5	20,5	30	248	251	40	47	45	42	M10	M20	16

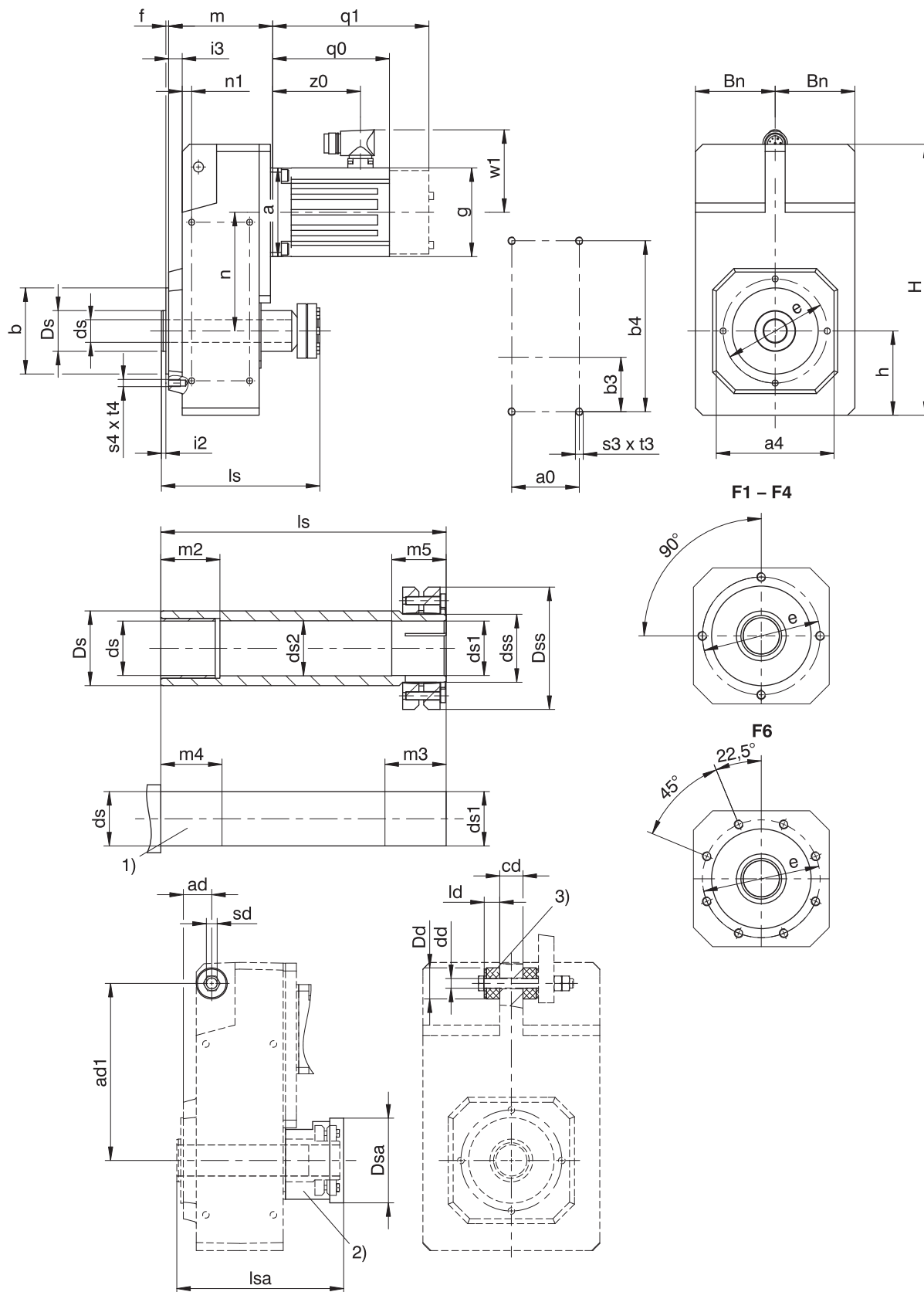
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97,5	102,0	□115	101,5	102,0	–	–	–
F202	□98	115,0	131,0	□115	119,0	131,0	□145	121,0	131,0
F302	Ø140	129,5	149,5	□115	133,5	149,5	□145	135,5	149,5
F303	Ø140	166,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	148,5	169,0	□145	150,5	169,0
F403	Ø140	181,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	179,5	196,0	□145	181,5	196,0

10.3.8 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GN (cercle de trous taraudés + fixation latérale)



- | | | | |
|----|---|----|------------------------------------|
| q0 | S'applique aux moteurs sans frein. | q1 | S'applique aux moteurs avec frein. |
| 1) | Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée. | 2) | Couvercle (option) |
| 3) | Tampons en caoutchouc pour le support de couple (option). Dimension $\varnothing Dd = \varnothing$ extérieur des tampons en caoutchouc détendu. | | |

Dimensions réducteurs

Type	a0	□a4	ad	ad1	Øb	b3	b4	Bn	cd	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsa	ØDss
F1	50	100	28,5	150	70 _{js}	40	140	71	20	11,0 ^{+0,5}	20 _{h9}	20 ^{H7} _{h9}	20,5	24	30	35	63	50
F2	64	130	32,0	181	95 _{js}	55	175	88	22	11,0 ^{+0,5}	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	30	45	73	60
F3	72	150	36,5	205	110 _{js}	60	200	102	30	14,0 ^{+0,5}	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	37	50	83	72
F4	87	150	36,5	228	110 _{js}	70	220	114	30	14,0 ^{+0,5}	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	37	55	108	90
F6	108	180	44,5	270	130 _{js}	85	270	131	35	22,0 ^{+0,5}	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	60	70	128	106

Type	Øe	f	h	H	i2	i3	ld	ls	lsa	n1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	sd	t3	t4
F1	85	2,5	74	238,0	6,5	12,5	15	146	150	10	20	31	25	26	M6	M8	M10	11	13
F2	115	3,0	93	299,0	8,0	15,0	15	175	180	10,5	20	37	25	32	M8	M8	M10	13	13
F3	130	3,5	106	335,5	8,5	16,5	20	192	196	12,5	25	37	30	32	M10	M10	M12	16	16
F4	130	3,5	116	370,0	8,5	16,5	20	210	215	12,5	40	45	45	40	M10	M10	M12	16	16
F6	165	3,5	137	433,0	10,5	20,5	30	248	251	15,5	40	47	45	42	M12	M10	M20	19	16

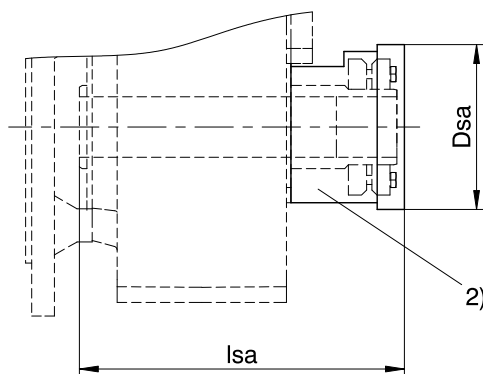
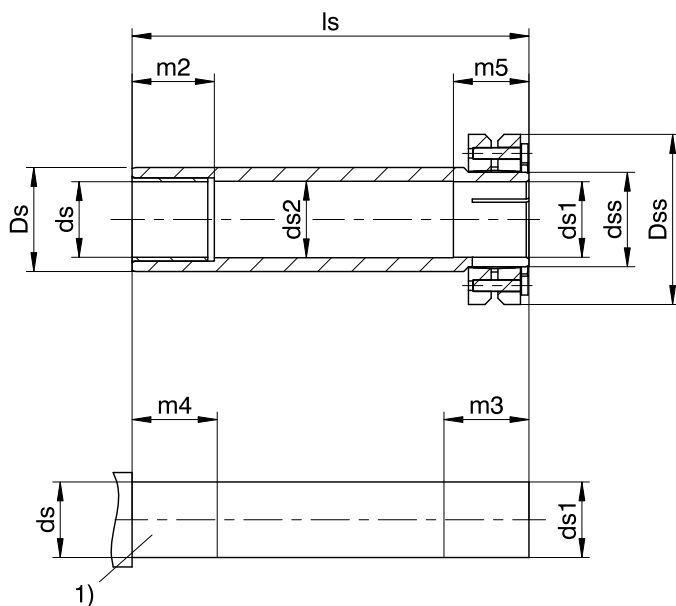
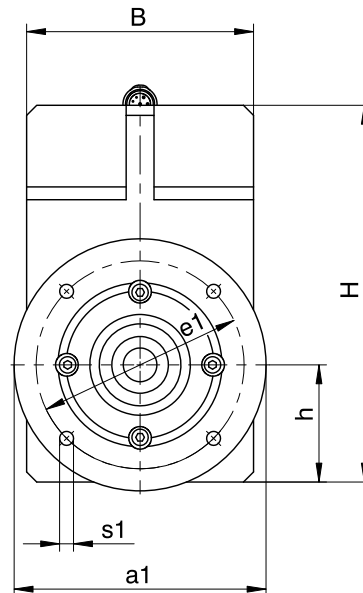
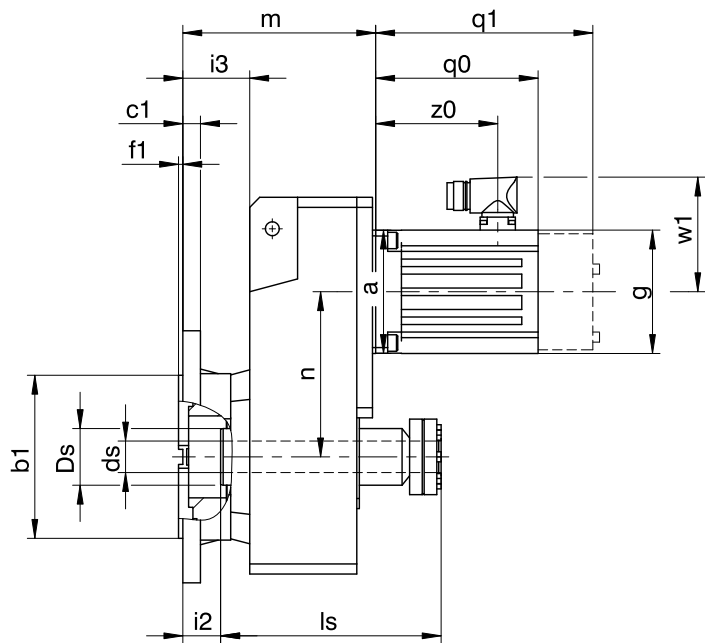
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	97,5	102,0	□115	101,5	102,0	–	–	–
F202	□98	115,0	131,0	□115	119,0	131,0	□145	121,0	131,0
F302	Ø140	129,5	149,5	□115	133,5	149,5	□145	135,5	149,5
F303	Ø140	166,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	148,5	169,0	□145	150,5	169,0
F403	Ø140	181,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	179,5	196,0	□145	181,5	196,0

10.3.9 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	B	c1	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe1	f1	h	H	i2	i3	ls	lsa	m2	m3	m4	m5	Øs1
F1	160	110 _{f6}	145	10	20 _{h9}	20 ^{H7} _{h9}	20,5	24	35	63	50	130	3,5	74	238,0	25,5	44,5	146	150	20	31	25	26	9
F2	200	130 _{f6}	180	14	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	45	73	60	165	3,5	93	299,0	30,0	53,0	175	180	20	37	25	32	11
F3	250	180 _{f6}	206	15	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	50	83	72	215	4,0	106	335,5	31,5	56,5	192	196	25	37	30	32	14
F4	250	180 _{f6}	230	15	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	108	90	215	4,0	116	370,0	31,5	56,5	210	215	40	45	45	40	14
F6	300	230 _{f6}	265	17	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128	106	265	4,0	137	433,0	29,5	60,5	248	251	40	47	45	42	14

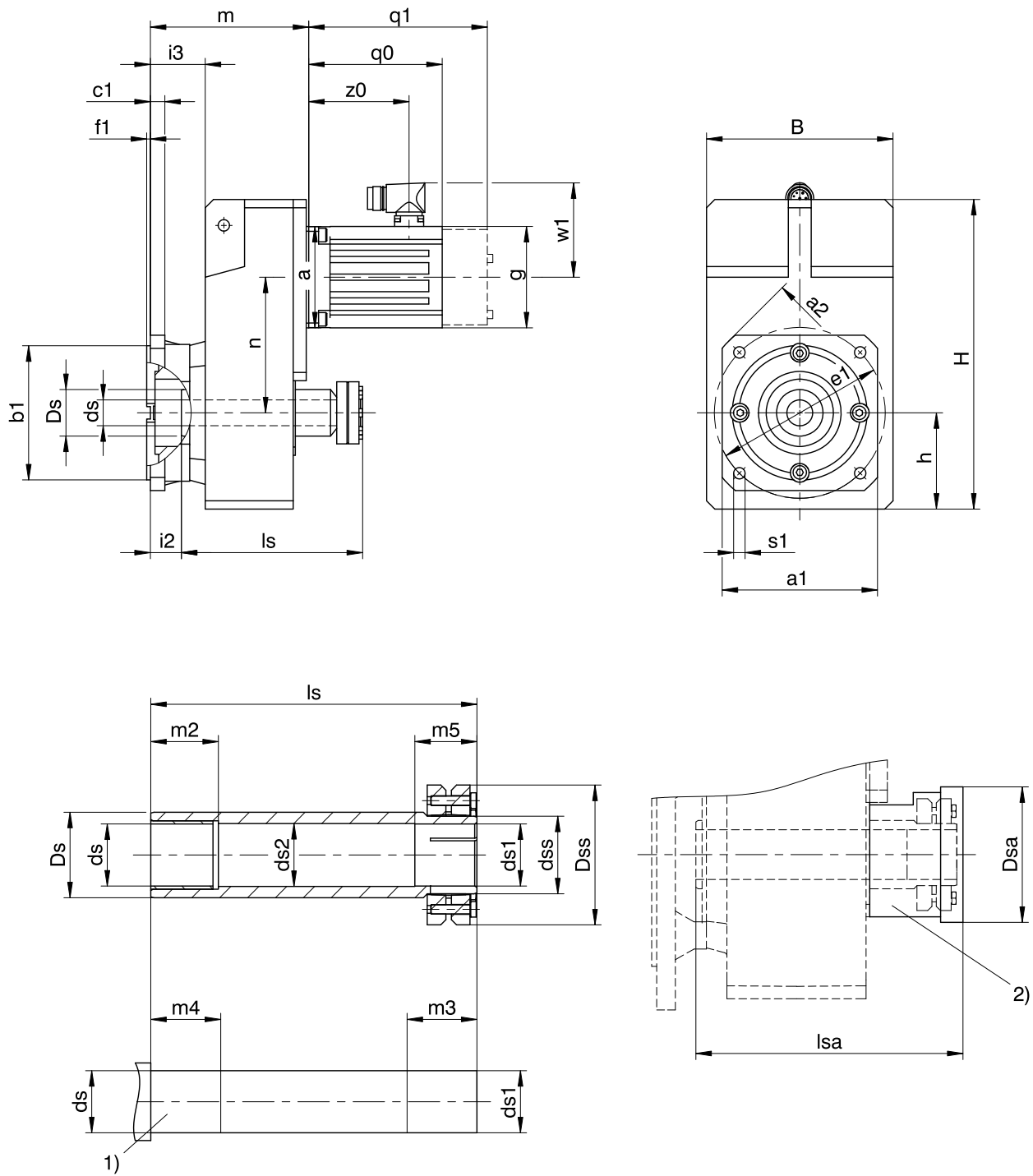
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	–	–	–
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	Ø140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	Ø140	206,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	Ø140	221,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.3.10 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter Q (bride carrée)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	□a1	□a2	Øb1	B	c1	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe1	f1	h	H	i2	i3	ls	lsa	m2	m3	m4	m5	Øs1
F1	125	160	110 _f	145	10	20 _{h9}	20 ^{H7} _{h9}	20,5	24	35	63	50	130	3,5	74	238,0	25,5	44,5	146	150	20	31	25	26	9
F2	150	195	130 _f	180	14	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	45	73	60	165	3,5	93	299,0	30,0	53,0	175	180	20	37	25	32	11
F3	200	260	180 _f	206	15	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	50	83	72	215	4,0	106	335,5	31,5	56,5	192	196	25	37	30	32	14
F4	200	260	180 _f	230	15	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	108	90	215	4,0	116	370,0	31,5	56,5	210	215	40	45	45	40	14
F6	250	325	230 _f	265	17	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128	106	265	4,0	137	433,0	29,5	60,5	248	251	40	47	45	42	14

Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
F102	□98	129,5	102,0	□115	133,5	102,0	–	–	–
F202	□98	153,0	131,0	□115	157,0	131,0	□145	159,0	131,0
F302	Ø140	169,5	149,5	□115	173,5	149,5	□145	175,5	149,5
F303	Ø140	206,5	149,5	–	–	–	–	–	–
F402	–	–	–	Ø160	188,5	169,0	□145	190,5	169,0
F403	Ø140	221,5	169,0	–	–	–	–	–	–
F602	–	–	–	Ø160	219,5	196,0	□145	221,5	196,0

10.4 Désignation de type

Ce chapitre vous explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

F	2	0	2	A	G	0280	LM403U
---	---	---	---	---	---	------	--------

Explication

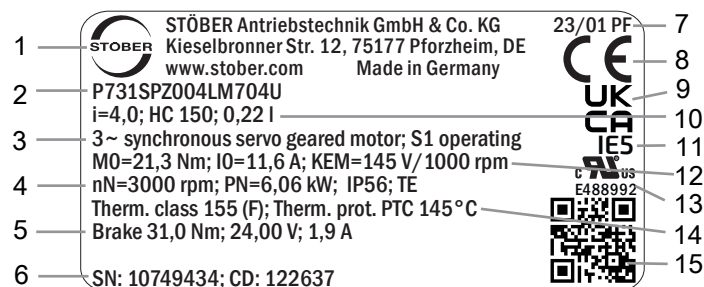
Code	Désignation	Modèle
F	Type	Réducteur à arbre parallèle
2	Taille	2 (exemple)
0	Génération	Génération 0
2	Rapports	À deux rapports
3		À trois rapports
A	Arbre	Arbre creux avec rainure de clavette
S		Arbre creux avec frette de serrage
V		Arbre plein
G	Carter	Cercle de trous taraudés
F		Bride ronde
Q		Bride carrée
GN		Cercle de trous taraudés + fixation latérale
0280	Indicateur de rapport de transmission (i x 10 arrondi)	i = 28,24 (exemple)
LM403U	Moteur	Moteur Lean LM

Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Position de montage, voir chapitre [\[10.5.5 \]](#)
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[10.5.7 \]](#)

10.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.



Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	E15	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

10.5 Description du produit

10.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Adaptateur moteur MB +
moteur brushless synchrone EZ

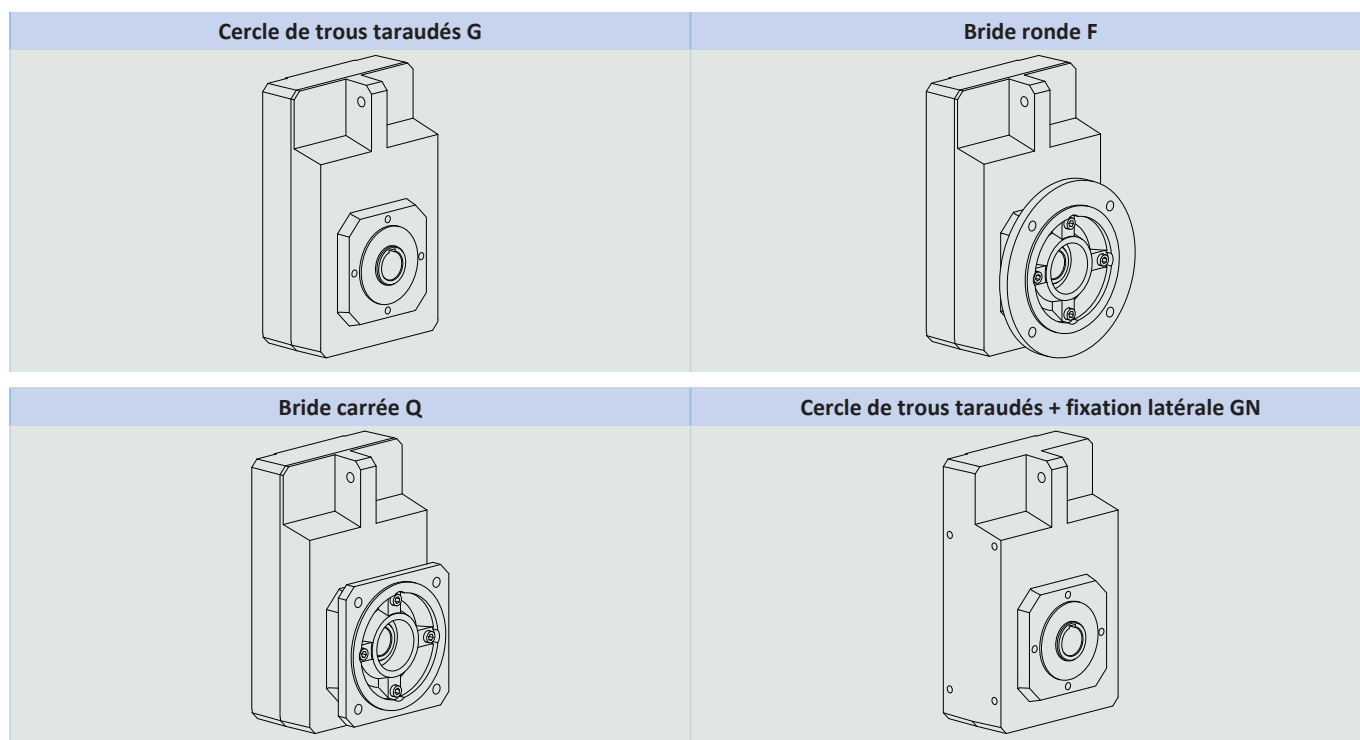


N° ID catalogue 443311_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

10.5.2 Modèle de carter



	G	F	Q	GN
F1	✓	✓	✓	✓
F2	✓	✓	✓	✓
F3	✓	✓	✓	✓
F4	✓	✓	✓	✓
F6	✓	✓	✓	✓

10.5.3 Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter

Modèle d'arbre	Modèle de carter				
	Code	G	F	Q	GN
Arbre creux avec rainure de clavette	A	AG	AF	AQ	AGN
Arbre creux avec frette de serrage	S	SG	SF	SQ	SGN
Arbre plein	V	–	VF	VQ	–

10.5.4 Conditions de montage

Arbre creux

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7, la tolérance de l'arbre machine doit être ISO k6.

Au moment de la fixation du réducteur, veillez à l'alignement de l'arbre machine avec l'arbre creux du réducteur.

Écart maximal $\leq 0,03$ mm.

Pour faciliter le montage / démontage de l'arbre machine, les arbres creux sont dotés d'une rainure hélicoïdale (comme de dépôt de graisse).

Une rondelle de chasse filetée durcie est comprise dans la livraison. En option, il est possible de commander également l'arbre creux sans rondelle de chasse.

Arbre creux avec frette de serrage

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7.

Tolérance de l'arbre machine doit être ISO h9.

Pour l'arbre machine, choisissez un matériau avec une pression superficielle admissible $p \geq 325$ N/mm².

Matériaux possibles :

- C45E +QT
- 42CrMo4

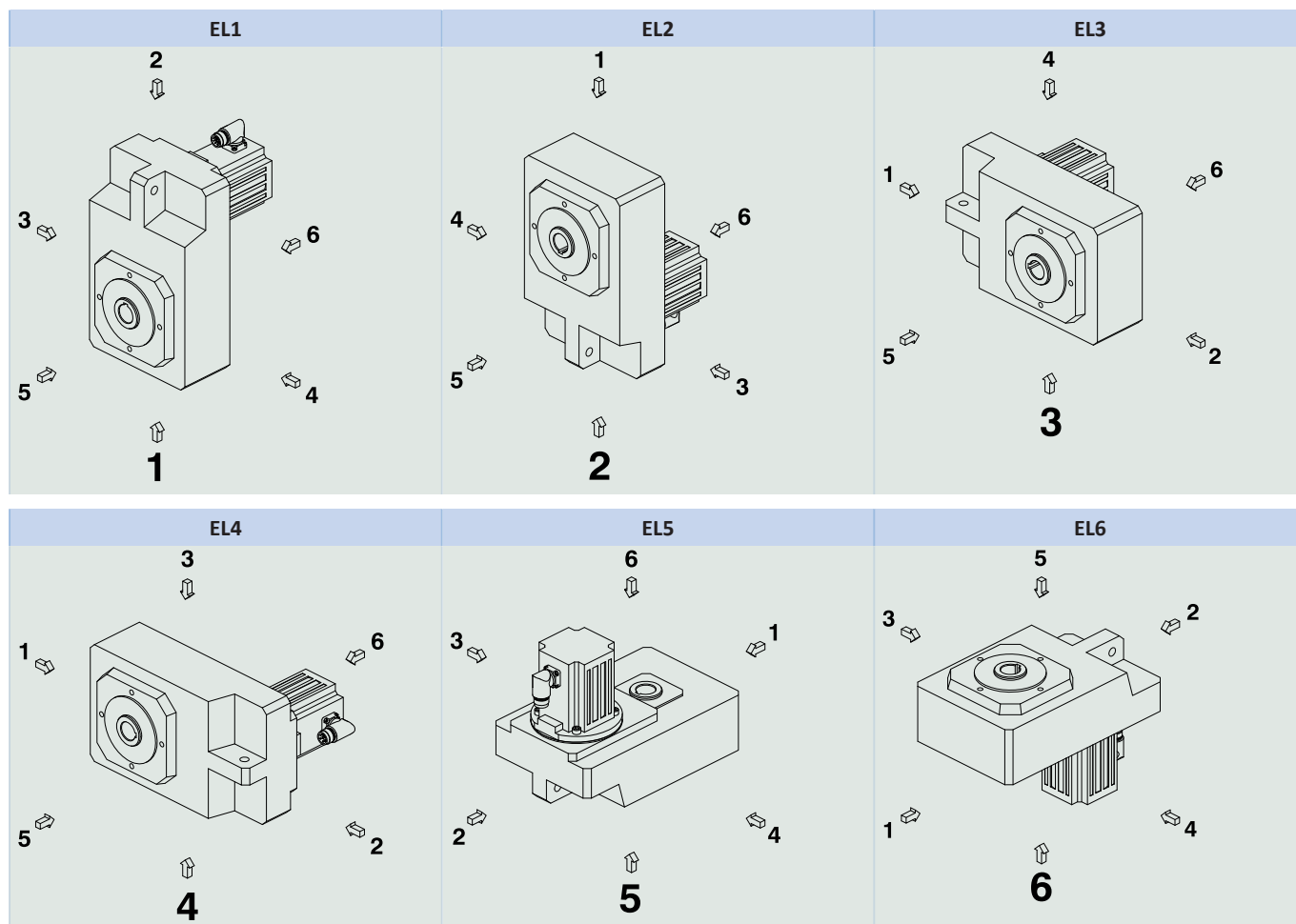
Fixation côté machine des réducteurs via le cercle de trous taraudés

Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 10.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

10.5.5 Positions de montage

Le tableau suivant montre les positions de montage standard.

Les chiffres indiquent les côtés du réducteur. La position de montage est définie par le côté du réducteur tourné vers le bas.



Étant donné que la quantité de lubrifiant à l'intérieur des réducteurs dépend de leur position de montage, il faut l'indiquer lors de la commande.

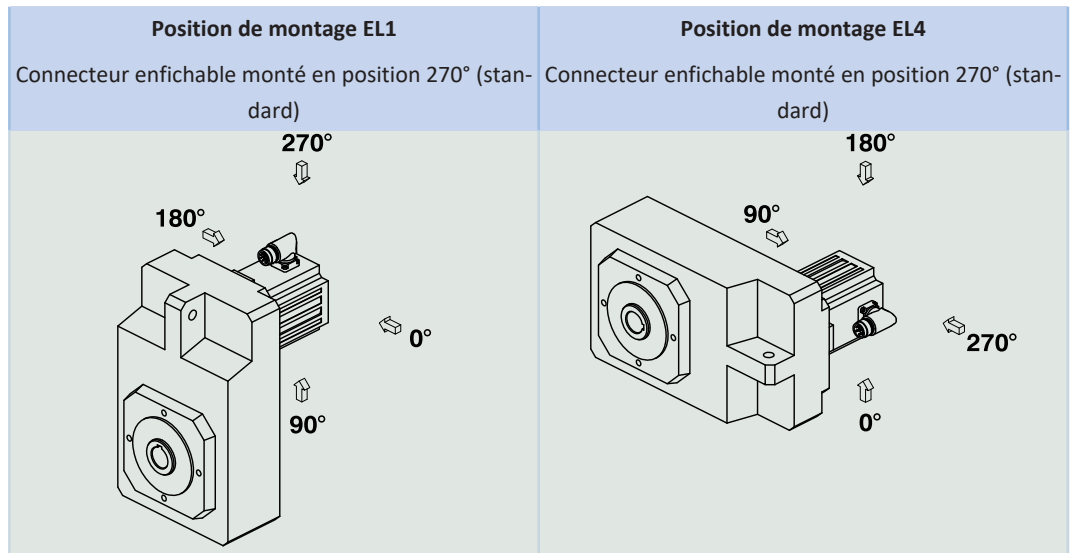
10.5.6 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique. La quantité de remplissage et la structure des réducteurs dépendent de la position de montage.

N'utilisez les réducteurs que dans la position de montage prévue à cet effet ! Avant de changer la position de montage des réducteurs, consultez impérativement STOBER. Dans le cas contraire, STOBER décline toute responsabilité pour les réducteurs.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

10.5.7 Position du connecteur enfichable



Veillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

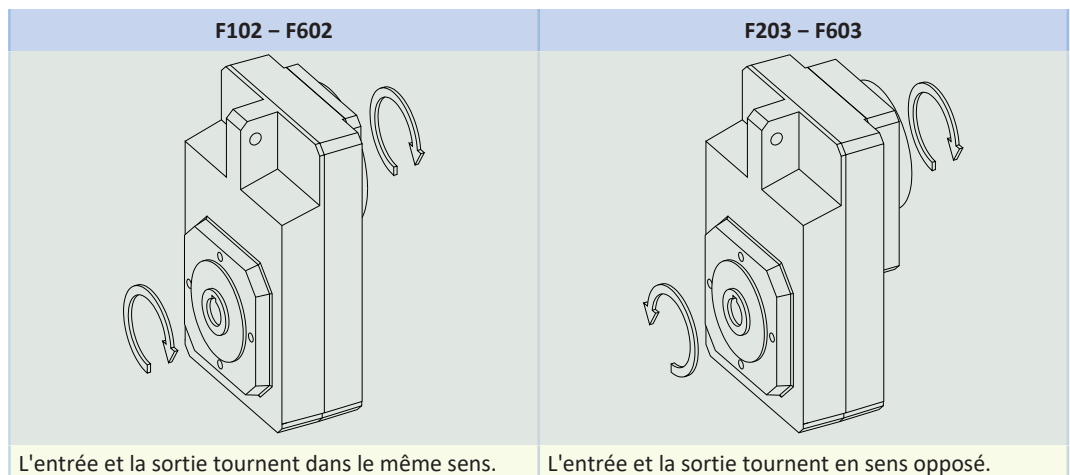
Notez que la position des connecteurs enfichables change aussi lorsque le motoréducteur est monté dans une autre position.

10.5.8 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 80 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à deux rapports	97 %
η_{get} à trois rapports	96 %
Degré de protection ¹:	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

10.5.9 Sens de rotation

Arbre plein (V), arbre creux avec rainure de clavette (A), arbre creux avec frette de serrage (S)



Les illustrations montrent la position de montage EL1.

¹ Observez le degré de protection de tous les composants.

10.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOfsoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOfsoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servofsoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

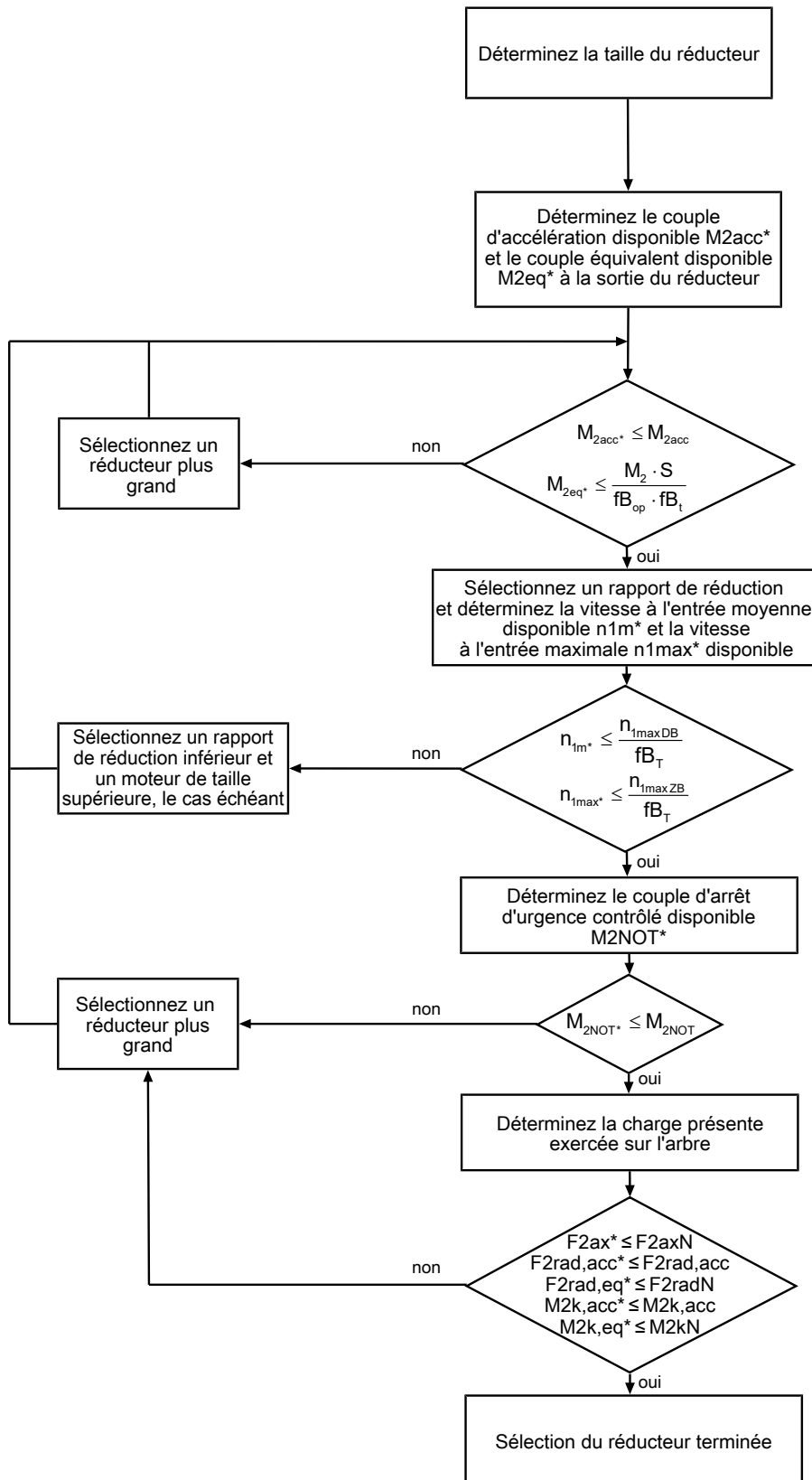
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [\[► 15.1\]](#).

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

10.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

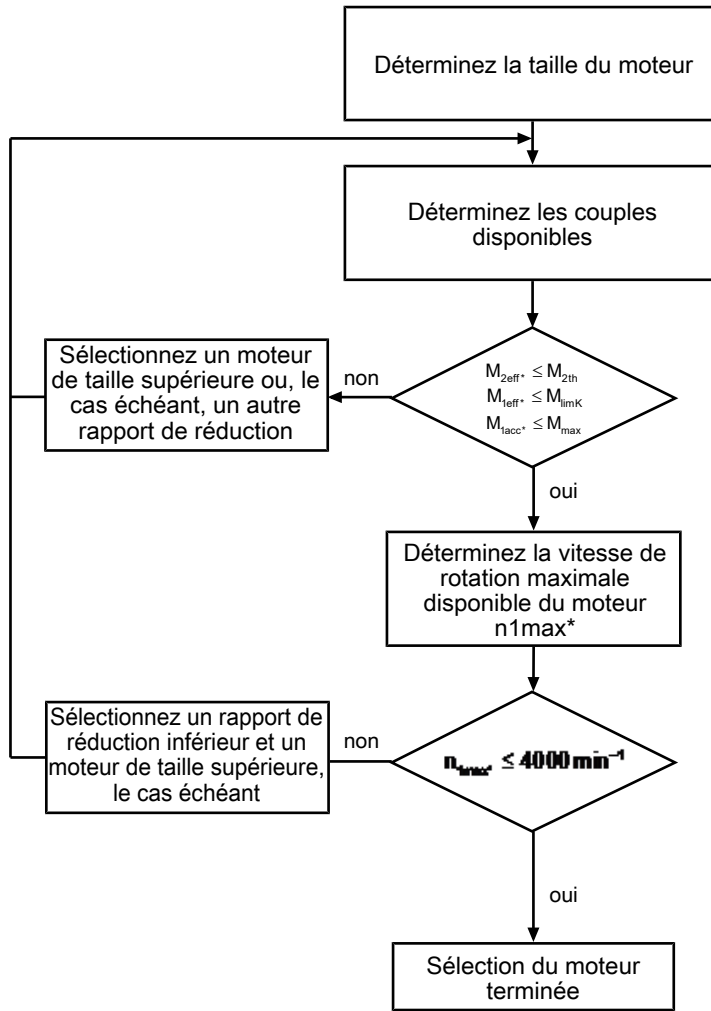


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} , M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs fb_T , fb_{op} et fb_t .

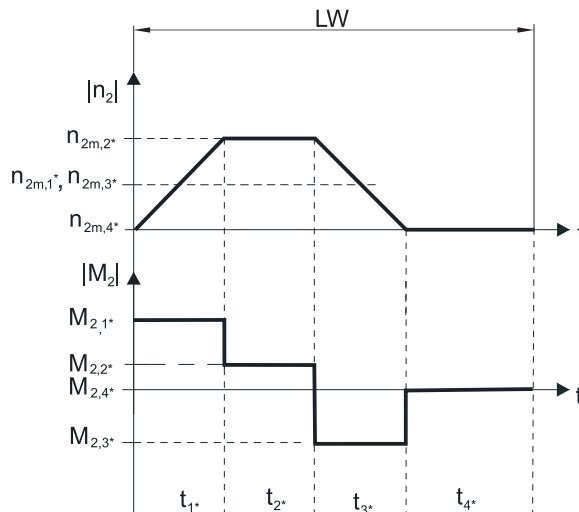
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [2.3], la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

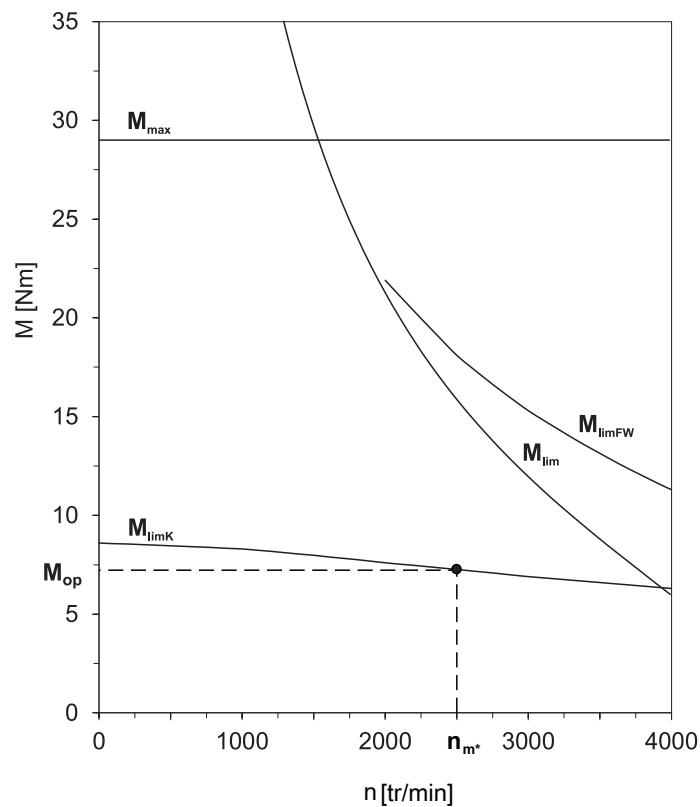
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,95 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot athEL \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000}\right)^3$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de $athEL$ et fB_T .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [▶ 2.3](#), pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.


Facteurs de service
Paramètre a_{thEL}

Position de montage	a_{thEL}
EL1, 2, 5, 6	1,0
EL3, 4	1,1

Mode d'exploitation	fB_{op}
Fonctionnement continu régulier	1,00
Fonctionnement cyclique	1,25
Fonctionnement cyclique, charge réversible	1,40

Durée de service	fB_t
Durée de service par jour ≤ 8 h	1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h	1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h	1,20

Température		fB_T
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

10.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} \leq 20$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax20}$; $F_{2radN} = F_{2rad20}$; $M_{2kN} = M_{2k20}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur - dans le cas du modèle de carter cercle de trous taraudés et bride - sont étayées par ses bords d'ajustage

10.6.2.1 Modèle d'arbre V

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre V (arbre plein)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
F1	35,0	1100	4200	4200	260	260
F2	41,0	1400	5400	5400	400	400
F3	43,0	1900	7500	7500	600	600
F4	44,0	2350	9250	9250	800	800
F6	44,0	3100	12500	12500	1200	1200

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoerber.de/fr-FR/>.

Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} > 20$ tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} .

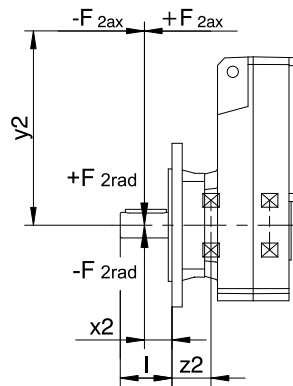


Fig. 1: Points d'application de force pour l'arbre plein

Les valeurs de F_{2rad20} et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

10.6.2.2 Modèle d'arbre A, S

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre A (arbre creux avec rainure de clavette)

Type	z ₂ [mm]	F _{2ax20} [N]	F _{2rad20} [N]	F _{2rad,acc} [N]	M _{2k20} [Nm]	M _{2k,acc} [Nm]
F1	30,0	900	4200	4200	175	175
F2	33,0	1200	5400	5400	250	250
F3	33,0	1350	7500	7500	375	375
F4	39,0	1900	9250	9250	550	550
F6	45,0	2200	12500	12500	800	800

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage)

Type	z ₂ [mm]	F _{2ax20} [N]	F _{2rad20} [N]	F _{2rad,acc} [N]	M _{2k20} [Nm]	M _{2k,acc} [Nm]
F1	30,0	900	4200	4200	175	175
F2	33,0	1200	5400	5400	250	250
F3	33,0	1350	7500	7500	375	375
F4	39,0	1900	9250	9250	550	550
F6	45,0	2200	12500	12500	800	800

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Pour les vitesses de rotation à la sortie n_{2m*} > 20 tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax20}, F_{2rad20} et M_{2k20}.

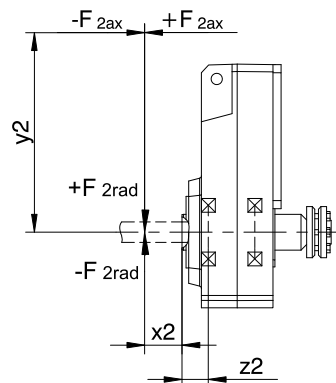


Fig. 2: Points d'application de force pour l'arbre creux

Vous pouvez déterminer les forces radiales admissibles à partir du couple de décrochage admissible M_{2kN} et M_{2k,acc}. Les forces radiales disponibles ne doivent en aucun cas dépasser les forces radiales admissibles. Les forces radiales admissibles se rapportent à l'extrémité de l'extrémité d'arbre (x₂ = 0).

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

10.6.3 Joints à lèvres radiaux

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

10.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

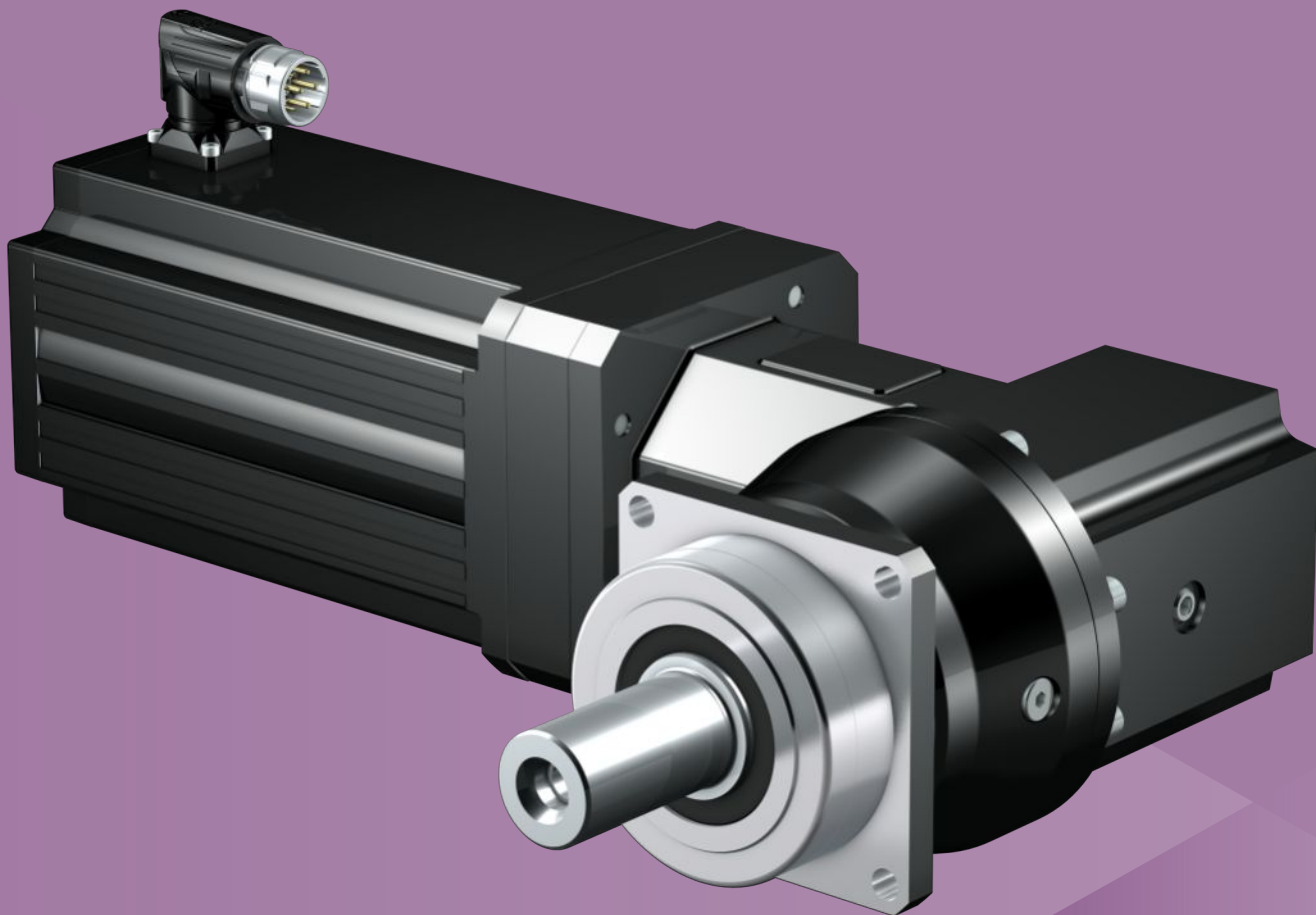
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motorréducteurs F	443366_fr

11 Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX

Table des matières

11.1 Aperçu	236
11.2 Tableaux de sélection	237
11.3 Croquis cotés	245
11.3.1 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette).....	246
11.3.2 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette).....	248
11.4 Désignation de type.....	250
11.4.1 Plaque signalétique	251
11.5 Description du produit	252
11.5.1 Options d'entrée	252
11.5.2 Conditions de montage	252
11.5.3 Positions de montage.....	252
11.5.4 Lubrifiants	253
11.5.5 Position du connecteur enfichable.....	253
11.5.6 Autres caractéristiques du produit.....	253
11.5.7 Sens de rotation	254
11.6 Planification	254
11.6.1 Sélection de l'entraînement	255
11.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie.....	259
11.6.3 Recommandation concernant les joints à lèvres radiaux	261
11.6.4 Mode réversible	261
11.7 Autre documentation	262



11 Motoréducteurs planétaires à couple conique

PKX

11.1 Aperçu

Motoréducteurs planétaires à couple conique à denture hélicoïdale de précision

Caractéristiques

- Puissance volumique ★★★★★
- Jeu rotatif ★★★★★
- Gamme de prix €€€
- Charge exercée sur l'arbre ★★★★★
- Fonctionnement silencieux ★★☆☆☆
- Rigidité en torsion ★★☆☆☆
- Moment d'inertie de masse ★★☆☆☆
- Denture hélicoïdale ✓
- Sans entretien ✓
- Faible encombrement ✓
- Fonctionnement continu sans refroidissement ✓
- Roulement de sortie renforcé ✓ (option)
- Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur ✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	3 – 210
M_{2acc}	13 – 3300 Nm
$\Delta\phi_2$	2 – 8,5 arcmin
η_{get}	94 – 96 %

11.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection
- M_{2acc} , M_{2accHT} : modèle d'arbre plein sans clavette (en règle générale, nous recommandons ce modèle d'arbre en cas de fonctionnement cyclique)

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [15.1](#).

n_2	M_2	$M_{2,0}$	a_{th}	S	Type	M_{2acc}	M_{2accHT}	M_{2NOT}	i	i_{exakt}	n_{1maxDB}		n_{1maxZB}	J_1	$\Delta\phi_2$	$\Delta\phi_{2red}$	C_2	m
											<small>EL1,2,5,6</small>	<small>EL3,4</small>						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P231KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 25 \text{ Nm}$)																		
375	17	19	61	0,93	P231_0040KX301_0020 MF LM401U	25	–	51	8,000	8/1	3500	3000	5500	2,5	8,5	–	1,5	7,4
429	15	16	107	0,90	P231_0070KX301_0010 MF LM401U	23	–	46	7,000	7/1	3000	2500	4500	2,7	7,5	–	1,7	7,4
600	11	12	76	1,3	P231_0050KX301_0010 MF LM401U	22	–	51	5,000	5/1	3000	2500	4500	2,7	8,0	–	1,6	7,4
750	8,6	9,3	61	1,6	P231_0040KX301_0010 MF LM401U	17	–	51	4,000	4/1	3000	2500	4500	2,7	8,5	–	1,5	7,4
750	17	17	120	0,80	P231_0040KX301_0010 MF LM402U	25	–	51	4,000	4/1	3000	2500	4500	4,1	8,5	–	1,5	9,1
P331KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 69 \text{ Nm}$)																		
143	45	49	42	1,0	P331_0070KX301_0030 MF LM401U	69	75	138	21,00	21/1	3500	3500	6000	2,4	5,5	3,5	4,2	8,2
150	43	46	68	0,84	P331_0100KX301_0020 MF LM401U	60	60	120	20,00	20/1	3500	3000	5500	2,5	5,0	3,0	4,0	8,2
188	34	37	49	1,2	P331_0080KX301_0020 MF LM401U	63	65	126	16,00	16/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	4,1	8,2
200	32	35	32	1,3	P331_0050KX301_0030 MF LM401U	63	63	129	15,00	15/1	3500	3500	6000	2,4	6,0	4,0	3,8	8,2
214	30	33	38	1,5	P331_0070KX301_0020 MF LM401U	60	60	138	14,00	14/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	4,2	8,2
250	26	28	32	1,3	P331_0040KX301_0030 MF LM401U	50	50	103	12,00	12/1	3500	3500	6000	2,4	6,5	4,5	3,3	8,2
300	21	23	29	2,0	P331_0050KX301_0020 MF LM401U	43	43	129	10,00	10/1	3500	3000	5500	2,5	6,0	4,0	3,8	8,2
300	42	43	57	1,0	P331_0050KX301_0020 MF LM402U	63	63	129	10,00	10/1	3500	3000	5500	3,8	6,0	4,0	3,8	9,9
375	17	19	29	2,0	P331_0040KX301_0020 MF LM401U	34	34	103	8,000	8/1	3500	3000	5500	2,5	6,5	4,5	3,3	8,2
375	34	34	57	1,0	P331_0040KX301_0020 MF LM402U	50	50	103	8,000	8/1	3500	3000	5500	3,8	6,5	4,5	3,3	9,9
429	15	16	37	2,6	P331_0070KX301_0010 MF LM401U	30	30	138	7,000	7/1	3000	2500	4500	2,7	5,5	3,5	4,2	8,2
429	29	30	72	1,3	P331_0070KX301_0010 MF LM402U	65	65	138	7,000	7/1	3000	2500	4500	4,1	5,5	3,5	4,2	9,9
429	41	41	99	0,97	P331_0070KX301_0010 MF LM403U	69	75	138	7,000	7/1	3000	2500	4500	5,4	5,5	3,5	4,2	11
500	13	14	29	2,0	P331_0030KX301_0020 MF LM401U	26	26	77	6,000	6/1	3500	3000	5500	2,5	7,5	5,5	2,4	8,2
500	25	26	57	1,0	P331_0030KX301_0020 MF LM402U	38	38	77	6,000	6/1	3500	3000	5500	3,9	7,5	5,5	2,4	9,9
600	11	12	26	3,7	P331_0050KX301_0010 MF LM401U	22	22	113	5,000	5/1	3000	2500	4500	2,8	6,0	4,0	3,8	8,2
600	21	21	51	1,9	P331_0050KX301_0010 MF LM402U	46	46	113	5,000	5/1	3000	2500	4500	4,1	6,0	4,0	3,8	9,9
600	29	30	71	1,4	P331_0050KX301_0010 MF LM403U	61	61	113	5,000	5/1	3000	2500	4500	5,4	6,0	4,0	3,8	11
750	8,6	9,3	24	3,9	P331_0040KX301_0010 MF LM401U	17	17	91	4,000	4/1	3000	2500	4500	2,8	6,5	4,5	3,3	8,2
750	17	17	48	2,0	P331_0040KX301_0010 MF LM402U	37	37	91	4,000	4/1	3000	2500	4500	4,1	6,5	4,5	3,3	9,9
750	23	24	66	1,5	P331_0040KX301_0010 MF LM403U	49	49	91	4,000	4/1	3000	2500	4500	5,4	6,5	4,5	3,3	11
1000	6,4	7,0	24	3,9	P331_0030KX301_0010 MF LM401U	13	13	68	3,000	3/1	3000	2500	4500	3,0	7,5	5,5	2,4	8,2
1000	13	13	48	2,0	P331_0030KX301_0010 MF LM402U	28	28	68	3,000	3/1	3000	2500	4500	4,3	7,5	5,5	2,4	9,9
1000	17	18	66	1,5	P331_0030KX301_0010 MF LM403U	37	37	68	3,000	3/1	3000	2500	4500	5,6	7,5	5,5	2,4	11
P431KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 140 \text{ Nm}$)																		
100	64	70	41	1,2	P431_0100KX401_0030 MF LM401U	115	115	230	30,00	30/1	3000	3000	5500	3,1	5,0	3,0	8,4	12
125	52	56	31	1,6	P431_0080KX401_0030 MF LM401U	103	103	239	24,00	24/1	3000	3000	5500	3,1	5,5	3,5	8,5	12
143	45	49	24	2,0	P431_0070KX401_0030 MF LM401U	90	90	271	21,00	21/1	3000	3000	5500	3,1	5,5	3,5	9,2	12
143	88	90	47	1,0	P431_0070KX401_0030 MF LM402U	135	143	271	21,00	21/1	3000	3000	5500	4,5	5,5	3,5	9,2	13
150	43	46	37	1,7	P431_0100KX401_0020 MF LM401U	86	86	230	20,00	20/1	2500	2500	5000	3,3	5,0	3,0	8,4	12
150	84	86	72	0,89	P431_0100KX401_0020 MF LM402U	115	115	230	20,00	20/1	2500	2500	5000	4,6	5,0	3,0	8,4	13
188	34	37	28	2,3	P431_0080KX401_0020 MF LM401U	69	69	239	16,00	16/1	2500	2500	5000	3,3	5,5	3,5	8,5	12
188	67	69	54	1,2	P431_0080KX401_0020 MF LM402U	120	125	239	16,00	16/1	2500	2500	5000	4,7	5,5	3,5	8,5	13
188	93	95	74	0,86	P431_0080KX401_0020 MF LM403U	120	125	239	16,00	16/1	2500	2500	5000	6,0	5,5	3,5	8,5	15
200	32	35	18	2,6	P431_0050KX401_0030 MF LM401U	65	65	258	15,00	15/1	3000	3000	5500	3,1	6,0	4,0	8,6	12
200	63	64	35	1,3	P431_0050KX401_0030 MF LM402U	121	121	258	15,00	15/1	3000	3000	5500	4,5	6,0	4,0	8,6	13
200	87	89	49	0,98	P431_0050KX401_0030 MF LM403U	121	121	258	15,00	15/1	3000	3000	5500	5,8	6,0	4,0	8,6	15
214	30	33	21	3,0	P431_0070KX401_0020 MF LM401U	60	60	271	14,00	14/1	2500	2500	5000	3,3	5,5	3,5	9,2	12
214	59	60	42	1,5	P431_0070KX401_0020 MF LM402U	130	130	271	14,00	14/1	2500	2500	5000	4,7	5,5	3,5	9,2	13
214	81	83	58	1,1	P431_0070KX401_0020 MF LM403U	135	143	271	14,00	14/1	2500	2500	5000	6,0	5,5	3,5	9,2	15
250	26	28	18	2,6	P431_0040KX401_0030 MF LM401U	52	52	206	12,00	12/1	3000	3000	5500	3,1	6,5	4,5	7,3	12
250	51	52	35	1,3	P431_0040KX401_0030 MF LM402U	97	97	206	12,00	12/1	3000	3000	5500	4,5	6,5	4,5	7,3	13
250	69	71	49	0,98	P431_0040KX401_0030 MF LM403U	97	97	206	12,00	12/1	3000	3000	5500	5,8	6,5	4,5	7,3	15
300	21	23	16	3,9	P431_0050KX401_0020 MF LM401U	43	43	258	10,00	10/1	2500	2500	5000	3,3	6,0	4,0	8,6	12
300	42	43	32	2,0	P431_0050KX401_0020 MF LM402U	93	93	258	10,00	10/1	2500	2500	5000	4,7	6,0	4,0	8,6	13
300	58	59	44	1,5	P431_0050KX401_0020 MF LM403U	121	121	258	10,00	10/1	2500	2500	5000	6,0	6,0	4,0	8,6	15

11.2 Tableaux de sélection 11 Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _h	S	Type	M _{2acc}	M _{2accHT}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red}	C ₂	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P431KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 140 Nm)																		
300	91	96	69	0,94	P431_0050KX401_0020 MF LM503U	121	121	258	10,00	10/1	2500	2500	5000	12	6,0	4,0	8,6	18
375	17	19	16	3,9	P431_0040KX401_0020 MF LM401U	34	34	206	8,000	8/1	2500	2500	5000	3,4	6,5	4,5	7,3	12
375	34	34	32	2,0	P431_0040KX401_0020 MF LM402U	74	74	206	8,000	8/1	2500	2500	5000	4,7	6,5	4,5	7,3	13
375	46	47	44	1,5	P431_0040KX401_0020 MF LM403U	97	97	206	8,000	8/1	2500	2500	5000	6,0	6,5	4,5	7,3	15
375	72	77	69	0,94	P431_0040KX401_0020 MF LM503U	97	97	206	8,000	8/1	2500	2500	5000	12	6,5	4,5	7,3	18
429	15	16	22	4,9	P431_0070KX401_0010 MF LM401U	30	30	271	7,000	7/1	2500	2000	4000	4,1	5,5	3,5	9,2	12
429	29	30	43	2,5	P431_0070KX401_0010 MF LM402U	65	65	271	7,000	7/1	2500	2000	4000	5,5	5,5	3,5	9,2	13
429	41	41	59	1,8	P431_0070KX401_0010 MF LM403U	86	86	271	7,000	7/1	2500	2000	4000	6,8	5,5	3,5	9,2	15
429	63	67	92	1,2	P431_0070KX401_0010 MF LM503U	135	136	271	7,000	7/1	2500	2000	4000	13	5,5	3,5	9,2	18
429	92	103	133	0,81	P431_0070KX401_0010 MF LM505U	135	143	271	7,000	7/1	2500	2000	4000	19	5,5	3,5	9,2	22
500	13	14	17	3,9	P431_0030KX401_0020 MF LM401U	26	26	155	6,000	6/1	2500	2500	5000	3,5	7,5	5,5	5,3	12
500	25	26	32	2,0	P431_0030KX401_0020 MF LM402U	56	56	155	6,000	6/1	2500	2500	5000	4,8	7,5	5,5	5,3	13
500	35	35	45	1,4	P431_0030KX401_0020 MF LM403U	73	73	155	6,000	6/1	2500	2500	5000	6,1	7,5	5,5	5,3	15
500	54	58	70	0,92	P431_0030KX401_0020 MF LM503U	73	73	155	6,000	6/1	2500	2500	5000	12	7,5	5,5	5,3	18
600	21	21	31	3,5	P431_0050KX401_0010 MF LM402U	46	46	258	5,000	5/1	2500	2000	4000	5,6	6,0	4,0	8,6	13
600	29	30	42	2,6	P431_0050KX401_0010 MF LM403U	61	61	258	5,000	5/1	2500	2000	4000	6,9	6,0	4,0	8,6	15
600	45	48	66	1,6	P431_0050KX401_0010 MF LM503U	97	97	258	5,000	5/1	2500	2000	4000	13	6,0	4,0	8,6	18
600	65	74	95	1,1	P431_0050KX401_0010 MF LM505U	121	121	258	5,000	5/1	2500	2000	4000	19	6,0	4,0	8,6	22
600	92	102	134	0,81	P431_0050KX401_0010 MF LM704U	121	121	258	5,000	5/1	2500	2000	4000	39	6,0	4,0	8,6	28
750	17	17	27	4,0	P431_0040KX401_0010 MF LM402U	37	37	206	4,000	4/1	2500	2000	4000	5,7	6,5	4,5	7,3	13
750	23	24	37	2,9	P431_0040KX401_0010 MF LM403U	49	49	206	4,000	4/1	2500	2000	4000	7,0	6,5	4,5	7,3	15
750	36	38	58	1,9	P431_0040KX401_0010 MF LM503U	78	78	206	4,000	4/1	2500	2000	4000	13	6,5	4,5	7,3	18
750	52	59	83	1,3	P431_0040KX401_0010 MF LM505U	97	97	206	4,000	4/1	2500	2000	4000	19	6,5	4,5	7,3	22
750	74	81	117	0,92	P431_0040KX401_0010 MF LM704U	97	97	206	4,000	4/1	2500	2000	4000	39	6,5	4,5	7,3	28
1000	13	13	31	3,5	P431_0030KX401_0010 MF LM402U	28	28	155	3,000	3/1	2500	2000	4000	6,1	7,5	5,5	5,3	13
1000	17	18	43	2,5	P431_0030KX401_0010 MF LM403U	37	37	155	3,000	3/1	2500	2000	4000	7,4	7,5	5,5	5,3	15
1000	27	29	67	1,6	P431_0030KX401_0010 MF LM503U	58	58	155	3,000	3/1	2500	2000	4000	14	7,5	5,5	5,3	18
1000	39	44	97	1,1	P431_0030KX401_0010 MF LM505U	73	73	155	3,000	3/1	2500	2000	4000	20	7,5	5,5	5,3	22
P432KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 130 Nm)																		
54	118	127	71	0,81	P432_0280KX301_0020 MF LM401U	130	130	260	56,00	56/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	12	11
60	105	114	60	0,95	P432_0250KX301_0020 MF LM401U	134	139	268	50,00	50/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	12	11
75	84	91	51	1,1	P432_0200KX301_0020 MF LM401U	134	139	268	40,00	40/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	12	11
86	74	80	69	1,4	P432_0350KX301_0010 MF LM401U	133	138	266	35,00	35/1	3000	2500	4500	2,7	5,5	3,5	12	11
94	67	73	43	1,3	P432_0160KX301_0020 MF LM401U	130	130	260	32,00	32/1	3500	3000	5500	2,5	5,5	3,5	11	11
P531KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 330 Nm)																		
100	64	70	19	2,8	P531_0100KX501_0030 MF LM401U	129	129	575	30,00	30/1	3000	3000	5000	6,5	4,0	2,0	24	17
100	126	129	37	1,4	P531_0100KX501_0030 MF LM402U	278	278	575	30,00	30/1	3000	3000	5000	7,8	4,0	2,0	24	19
100	174	177	51	1,0	P531_0100KX501_0030 MF LM403U	288	288	575	30,00	30/1	3000	3000	5000	9,1	4,0	2,0	24	21
125	52	56	14	3,9	P531_0080KX501_0030 MF LM401U	103	103	592	24,00	24/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	21	17
125	101	103	27	2,0	P531_0080KX501_0030 MF LM402U	222	222	592	24,00	24/1	3000	3000	5000	7,8	4,5	2,5	21	19
125	139	142	37	1,4	P531_0080KX501_0030 MF LM403U	294	294	592	24,00	24/1	3000	3000	5000	9,1	4,5	2,5	21	21
125	217	231	57	0,92	P531_0080KX501_0030 MF LM503U	296	300	592	24,00	24/1	3000	3000	5000	15	4,5	2,5	21	24
143	45	49	11	4,7	P531_0070KX501_0030 MF LM401U	90	90	667	21,00	21/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	25	17
143	88	90	22	2,4	P531_0070KX501_0030 MF LM402U	195	195	667	21,00	21/1	3000	3000	5000	7,8	4,5	2,5	25	19
143	122	124	30	1,7	P531_0070KX501_0030 MF LM403U	257	257	667	21,00	21/1	3000	3000	5000	9,1	4,5	2,5	25	21
143	190	202	48	1,1	P531_0070KX501_0030 MF LM503U	333	380	667	21,00	21/1	3000	3000	5000	15	4,5	2,5	25	24
150	43	46	17	4,2	P531_0100KX501_0020 MF LM401U	86	86	575	20,00	20/1	2500	2500	4500	7,0	4,0	2,0	24	17
150	84	86	33	2,1	P531_0100KX501_0020 MF LM402U	185	185	575	20,00	20/1	2500	2500	4500	8,3	4,0	2,0	24	19
150	116	118	46	1,6	P531_0100KX501_0020 MF LM403U	245	245	575	20,00	20/1	2500	2500	4500	9,6	4,0	2,0	24	21
150	181	192	72	0,99	P531_0100KX501_0020 MF LM503U	288	288	575	20,00	20/1	2500	2500	4500	16	4,0	2,0	24	24
188	67	69	24	3,0	P531_0080KX501_0020 MF LM402U	148	148	592	16,00	16/1	2500	2500	4500	8,3	4,5	2,5	21	19
188	93	95	33	2,2	P531_0080KX501_0020 MF LM403U	196	196	592	16,00	16/1	2500	2500	4500	9,6	4,5	2,5	21	21
188	145	154	52	1,4	P531_0080KX501_0020 MF LM503U	296	300	592	16,00	16/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	21	24
188	209	236	75	0,96	P531_0080KX501_0020 MF LM505U	296	300	592	16,00	16/1	2500	2500	4500	22	4,5	2,5	21	28
200	63	64	16	3,4	P531_0050KX501_0030 MF LM402U	139	139	644	15,00	15/1	3000	3000	5000	7,9	5,0	3,0	22	19
200	87	89	22	2,4	P531_0050KX501_0030 MF LM403U	184	184	644	15,00	15/1	3000	3000	5000	9,2	5,0	3,0	22	21
200	136	144	34	1,6	P531_0050KX501_0030 MF LM503U	292	292	644	15,00	15/1	3000	3000	5000	15	5,0	3,0	22	24
200	196	222	49	1,1	P531_0050KX501_0030 MF LM505U	306	306	644	15,00	15/1	3000	3000	5000	22	5,0	3,0	22	28
214	59	60	20	3,6	P531_0070KX501_0020 MF LM402U	130	130	667	14,00	14/1	2500	2500	4500	8,4	4,5	2,5	25	19
214	81	83	28	2,6	P531_0070KX501_0020 MF LM403U	172	172	667	14,00	14/1	2500	2500	4500	9,7	4,5	2,5	25	21
214	127	135	43	1,7	P531_0070KX501_0020 MF LM503U	272	272	667	14,00	14/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	25	24
214	183	207	62	1,1	P531_0070KX501_0020 MF LM505U	333	380	667	14,00	14/1	2500	2500	4500	22	4,5	2,5	25	28
214	258	284	88	0,82	P531_0070KX501_0020 MF LM704U	333	380	667	14,00	14/1	2500	2500	4500	42	4,5	2,5	25	34
250	51	52	16	3,4	P531_0040KX501_0030 MF LM402U	111	111	515	12,00	12/1	3000	3000	5000	7,9	5,5	3,5	18	19

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _h	S	Type	M _{2acc}	M _{2accHT}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red}	C ₂	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P531KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 330 Nm)																		
250	69	71	22	2,4	P531_0040KX501_0030 MF LM403U	147	147	515	12,00	12/1	3000	3000	5000	9,2	5,5	3,5	18	21
250	109	115	34	1,6	P531_0040KX501_0030 MF LM503U	234	234	515	12,00	12/1	3000	3000	5000	15	5,5	3,5	18	24
250	157	177	49	1,1	P531_0040KX501_0030 MF LM505U	244	244	515	12,00	12/1	3000	3000	5000	22	5,5	3,5	18	28
300	58	59	20	3,7	P531_0050KX501_0020 MF LM403U	123	123	644	10,00	10/1	2500	2500	4500	9,8	5,0	3,0	22	21
300	91	96	31	2,3	P531_0050KX501_0020 MF LM503U	195	195	644	10,00	10/1	2500	2500	4500	16	5,0	3,0	22	24
300	131	148	44	1,6	P531_0050KX501_0020 MF LM505U	306	306	644	10,00	10/1	2500	2500	4500	22	5,0	3,0	22	28
300	184	203	62	1,2	P531_0050KX501_0020 MF LM704U	306	306	644	10,00	10/1	2500	2500	4500	42	5,0	3,0	22	34
300	245	285	83	0,86	P531_0050KX501_0020 MF LM706U	306	306	644	10,00	10/1	2500	2500	4500	59	5,0	3,0	22	41
375	46	47	20	3,7	P531_0040KX501_0020 MF LM403U	98	98	515	8,000	8/1	2500	2500	4500	9,9	5,5	3,5	18	21
375	72	77	31	2,3	P531_0040KX501_0020 MF LM503U	156	156	515	8,000	8/1	2500	2500	4500	16	5,5	3,5	18	24
375	105	118	44	1,6	P531_0040KX501_0020 MF LM505U	244	244	515	8,000	8/1	2500	2500	4500	22	5,5	3,5	18	28
375	147	163	62	1,2	P531_0040KX501_0020 MF LM704U	244	244	515	8,000	8/1	2500	2500	4500	42	5,5	3,5	18	34
375	196	228	83	0,86	P531_0040KX501_0020 MF LM706U	244	244	515	8,000	8/1	2500	2500	4500	59	5,5	3,5	18	41
429	41	41	27	4,5	P531_0070KX501_0010 MF LM403U	86	86	667	7,000	7/1	2500	2000	3500	12	4,5	2,5	25	21
429	63	67	41	2,9	P531_0070KX501_0010 MF LM503U	136	136	667	7,000	7/1	2500	2000	3500	18	4,5	2,5	25	24
429	92	103	60	2,0	P531_0070KX501_0010 MF LM505U	214	214	667	7,000	7/1	2500	2000	3500	25	4,5	2,5	25	28
429	129	142	84	1,4	P531_0070KX501_0010 MF LM704U	275	275	667	7,000	7/1	2500	2000	3500	44	4,5	2,5	25	34
429	172	199	112	1,1	P531_0070KX501_0010 MF LM706U	333	380	667	7,000	7/1	2500	2000	3500	62	4,5	2,5	25	41
500	25	26	15	4,7	P531_0030KX501_0020 MF LM402U	56	56	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	9,0	6,5	4,5	13	19
500	35	35	21	3,5	P531_0030KX501_0020 MF LM403U	74	74	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	10	6,5	4,5	13	21
500	54	58	32	2,2	P531_0030KX501_0020 MF LM503U	117	117	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	16	6,5	4,5	13	24
500	79	89	47	1,5	P531_0030KX501_0020 MF LM505U	183	183	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	23	6,5	4,5	13	28
500	110	122	66	1,1	P531_0030KX501_0020 MF LM704U	183	183	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	42	6,5	4,5	13	34
500	147	171	88	0,82	P531_0030KX501_0020 MF LM706U	183	183	387	6,000	6/1	2500	2500	4500	60	6,5	4,5	13	41
600	45	48	30	4,1	P531_0050KX501_0010 MF LM503U	97	97	644	5,000	5/1	2500	2000	3500	19	5,0	3,0	22	24
600	65	74	43	2,8	P531_0050KX501_0010 MF LM505U	153	153	644	5,000	5/1	2500	2000	3500	25	5,0	3,0	22	28
600	92	102	60	2,0	P531_0050KX501_0010 MF LM704U	197	197	644	5,000	5/1	2500	2000	3500	45	5,0	3,0	22	34
600	123	142	80	1,5	P531_0050KX501_0010 MF LM706U	293	293	644	5,000	5/1	2500	2000	3500	62	5,0	3,0	22	41
750	36	38	26	4,7	P531_0040KX501_0010 MF LM503U	78	78	515	4,000	4/1	2500	2000	3500	19	5,5	3,5	18	24
750	52	59	37	3,2	P531_0040KX501_0010 MF LM505U	123	123	515	4,000	4/1	2500	2000	3500	25	5,5	3,5	18	28
750	74	81	52	2,3	P531_0040KX501_0010 MF LM704U	157	157	515	4,000	4/1	2500	2000	3500	45	5,5	3,5	18	34
750	98	114	69	1,7	P531_0040KX501_0010 MF LM706U	234	234	515	4,000	4/1	2500	2000	3500	62	5,5	3,5	18	41
1000	27	29	31	3,9	P531_0030KX501_0010 MF LM503U	58	58	387	3,000	3/1	2500	2000	3500	21	6,5	4,5	13	24
1000	39	44	45	2,7	P531_0030KX501_0010 MF LM505U	92	92	387	3,000	3/1	2500	2000	3500	27	6,5	4,5	13	28
1000	55	61	63	1,9	P531_0030KX501_0010 MF LM704U	118	118	387	3,000	3/1	2500	2000	3500	47	6,5	4,5	13	34
1000	74	85	84	1,4	P531_0030KX501_0010 MF LM706U	176	176	387	3,000	3/1	2500	2000	3500	64	6,5	4,5	13	41
P532KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 360 Nm)																		
20	316	341	56	0,85	P532_0500KX401_0030 MF LM401U	352	352	704	150,0	150/1	3000	3000	5500	3,1	4,0	2,0	32	16
21	295	318	72	0,89	P532_0700KX401_0020 MF LM401U	345	357	690	140,0	140/1	2500	2500	5000	3,3	4,0	2,0	30	16
25	253	273	56	0,85	P532_0400KX401_0030 MF LM401U	300	300	600	120,0	120/1	3000	3000	5500	3,1	4,5	2,5	31	16
29	221	239	39	1,2	P532_0350KX401_0030 MF LM401U	352	352	704	105,0	105/1	3000	3000	5500	3,1	4,5	2,5	32	16
30	211	227	50	1,3	P532_0500KX401_0020 MF LM401U	352	352	704	100,0	100/1	2500	2500	5000	3,3	4,0	2,0	32	16
36	177	191	36	1,3	P532_0280KX401_0030 MF LM401U	300	300	600	84,00	84/1	3000	3000	5500	3,1	4,5	2,5	31	16
38	168	182	51	1,3	P532_0400KX401_0020 MF LM401U	300	300	600	80,00	80/1	2500	2500	5000	3,3	4,5	2,5	31	16
40	158	171	29	1,6	P532_0250KX401_0030 MF LM401U	317	317	710	75,00	75/1	3000	3000	5500	3,1	4,5	2,5	31	16
40	309	316	56	0,84	P532_0250KX401_0030 MF LM402U	355	357	710	75,00	75/1	3000	3000	5500	4,5	4,5	2,5	31	18
43	147	159	35	1,8	P532_0350KX401_0020 MF LM401U	295	295	704	70,00	70/1	2500	2500	5000	3,3	4,5	2,5	32	16
43	289	295	69	0,94	P532_0350KX401_0020 MF LM402U	352	352	704	70,00	70/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	32	18
47	135	146	36	1,8	P532_0320KX401_0020 MF LM401U	270	270	624	64,00	64/1	2500	2500	5000	3,4	4,5	2,5	25	16
47	264	269	71	0,91	P532_0320KX401_0020 MF LM402U	312	363	624	64,00	64/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	25	18
50	126	136	24	2,0	P532_0200KX401_0030 MF LM401U	253	253	710	60,00	60/1	3000	3000	5500	3,1	4,5	2,5	31	16
50	248	253	47	1,0	P532_0200KX401_0030 MF LM402U	355	364	710	60,00	60/1	3000	3000	5500	4,5	4,5	2,5	31	18
54	118	127	33	2,0	P532_0280KX401_0020 MF LM401U	236	236	600	56,00	56/1	2500	2500	5000	3,3	4,5	2,5	31	16
54	231	236	64	1,0	P532_0280KX401_0020 MF LM402U	300	300	600	56,00	56/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	31	18
60	105	114	26	2,5	P532_0250KX401_0020 MF LM401U	211	211	710	50,00	50/1	2500	2500	5000	3,3	4,5	2,5	31	16
60	206	211	51	1,3	P532_0250KX401_0020 MF LM402U	355	357	710	50,00	50/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	31	18
60	284	290	70	0,92	P532_0250KX401_0020 MF LM403U	355	357	710	50,00	50/1	2500	2500	5000	6,0	4,5	2,5	31	19
75	84	91	22	3,0	P532_0200KX401_0020 MF LM401U	169	169	710	40,00	40/1	2500	2500	5000	3,4	4,5	2,5	31	16
75	165	168	42	1,5	P532_0200KX401_0020 MF LM402U	355	363	710	40,00	40/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	31	18
75	227	232	58	1,1	P532_0200KX401_0020 MF LM403U	355	364	710	40,00	40/1	2500	2500	5000	6,0	4,5	2,5	31	19
86	74	80	30	3,6	P532_0350KX401_0010 MF LM401U	148	148	704	35,00	35/1	2500	2000	4000	4,1	4,5	2,5	32	16
86	144	147	59	1,8	P532_0350KX401_0010 MF LM402U	318	318	704	35,00	35/1	2500	2000	4000	5,5	4,5	2,5	32	18
86	198	203	81	1,3	P532_0350KX401_0010 MF LM403U	352	352	704	35,00	35/1	2500	2000	4000	6,8	4,5	2,5	32	19
86	310	330	127	0,85	P532_0350KX401_0010 MF LM503U	352	352	704	35,00	35/1	2500	2000	4000	13	4,5	2,5	32	22

11.2 Tableaux de sélection 11 Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _h	S	Type	M _{2acc}	M _{2accHT}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red}	C ₂	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P532KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 360 Nm)																		
94	67	73	20	3,3	P532_0160KX401_0020 MF LM401U	135	135	600	32,00	32/1	2500	2500	5000	3,4	4,5	2,5	29	16
94	132	135	39	1,7	P532_0160KX401_0020 MF LM402U	290	290	600	32,00	32/1	2500	2500	5000	4,7	4,5	2,5	29	18
94	181	185	53	1,2	P532_0160KX401_0020 MF LM403U	300	300	600	32,00	32/1	2500	2500	5000	6,0	4,5	2,5	29	19
P731KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 810 Nm)																		
100	272	289	123	1,3	P731_0100KX701_0030 MF LM503U	575	575	1150	30,00	30/1	2100	2100	4000	23	4,0	2,0	52	37
100	393	443	177	0,89	P731_0100KX701_0030 MF LM505U	575	575	1150	30,00	30/1	2100	2100	4000	29	4,0	2,0	52	42
125	217	231	86	1,8	P731_0080KX701_0030 MF LM503U	467	467	1336	24,00	24/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	53	37
125	314	355	124	1,3	P731_0080KX701_0030 MF LM505U	668	700	1336	24,00	24/1	2100	2100	4000	29	4,5	2,5	53	42
125	442	488	175	0,91	P731_0080KX701_0030 MF LM704U	668	700	1336	24,00	24/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	53	47
143	190	202	68	2,3	P731_0070KX701_0030 MF LM503U	409	409	1610	21,00	21/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	54	37
143	275	310	99	1,6	P731_0070KX701_0030 MF LM505U	643	643	1610	21,00	21/1	2100	2100	4000	29	4,5	2,5	54	42
143	387	427	139	1,1	P731_0070KX701_0030 MF LM704U	805	826	1610	21,00	21/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	54	47
143	515	598	185	0,85	P731_0070KX701_0030 MF LM706U	805	840	1610	21,00	21/1	2100	2100	4000	66	4,5	2,5	54	55
150	181	192	111	1,9	P731_0100KX701_0020 MF LM503U	389	389	1150	20,00	20/1	1800	1800	3500	25	4,0	2,0	52	37
150	262	296	160	1,3	P731_0100KX701_0020 MF LM505U	575	575	1150	20,00	20/1	1800	1800	3500	32	4,0	2,0	52	42
150	368	406	225	0,95	P731_0100KX701_0020 MF LM704U	575	575	1150	20,00	20/1	1800	1800	3500	51	4,0	2,0	52	47
188	145	154	78	2,8	P731_0080KX701_0020 MF LM503U	311	311	1336	16,00	16/1	1800	1800	3500	25	4,5	2,5	53	37
188	209	236	112	1,9	P731_0080KX701_0020 MF LM505U	490	490	1336	16,00	16/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	53	42
188	295	325	158	1,4	P731_0080KX701_0020 MF LM704U	629	629	1336	16,00	16/1	1800	1800	3500	51	4,5	2,5	53	47
188	392	456	210	1,0	P731_0080KX701_0020 MF LM706U	668	700	1336	16,00	16/1	1800	1800	3500	69	4,5	2,5	53	55
200	136	144	51	3,1	P731_0050KX701_0030 MF LM503U	292	292	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	23	5,0	3,0	52	37
200	196	222	73	2,2	P731_0050KX701_0030 MF LM505U	460	460	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	29	5,0	3,0	52	42
200	276	305	103	1,5	P731_0050KX701_0030 MF LM704U	590	590	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	49	5,0	3,0	52	47
200	368	427	137	1,2	P731_0050KX701_0030 MF LM706U	606	606	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	66	5,0	3,0	52	55
214	127	135	62	3,5	P731_0070KX701_0020 MF LM503U	272	272	1610	14,00	14/1	1800	1800	3500	25	4,5	2,5	54	37
214	183	207	89	2,4	P731_0070KX701_0020 MF LM505U	429	429	1610	14,00	14/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	54	42
214	258	284	125	1,7	P731_0070KX701_0020 MF LM704U	551	551	1610	14,00	14/1	1800	1800	3500	51	4,5	2,5	54	47
214	343	399	167	1,3	P731_0070KX701_0020 MF LM706U	805	821	1610	14,00	14/1	1800	1800	3500	69	4,5	2,5	54	55
250	109	115	51	3,1	P731_0040KX701_0030 MF LM503U	234	234	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	23	5,5	3,5	47	37
250	157	177	73	2,2	P731_0040KX701_0030 MF LM505U	368	368	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	30	5,5	3,5	47	42
250	221	244	103	1,5	P731_0040KX701_0030 MF LM704U	472	472	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	49	5,5	3,5	47	47
250	294	342	137	1,2	P731_0040KX701_0030 MF LM706U	485	485	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	67	5,5	3,5	47	55
300	91	96	46	4,7	P731_0050KX701_0020 MF LM503U	195	195	1289	10,00	10/1	1800	1800	3500	26	5,0	3,0	52	37
300	131	148	66	3,2	P731_0050KX701_0020 MF LM505U	306	306	1289	10,00	10/1	1800	1800	3500	32	5,0	3,0	52	42
300	184	203	93	2,3	P731_0050KX701_0020 MF LM704U	393	393	1289	10,00	10/1	1800	1800	3500	52	5,0	3,0	52	47
300	245	285	124	1,7	P731_0050KX701_0020 MF LM706U	586	586	1289	10,00	10/1	1800	1800	3500	69	5,0	3,0	52	55
375	72	77	46	4,7	P731_0040KX701_0020 MF LM503U	156	156	1031	8,000	8/1	1800	1800	3500	26	5,5	3,5	47	37
375	105	118	66	3,2	P731_0040KX701_0020 MF LM505U	245	245	1031	8,000	8/1	1800	1800	3500	32	5,5	3,5	47	42
375	147	163	93	2,3	P731_0040KX701_0020 MF LM704U	315	315	1031	8,000	8/1	1800	1800	3500	52	5,5	3,5	47	47
375	196	228	124	1,7	P731_0040KX701_0020 MF LM706U	469	469	1031	8,000	8/1	1800	1800	3500	70	5,5	3,5	47	55
429	92	103	86	4,2	P731_0070KX701_0010 MF LM505U	214	214	1588	7,000	7/1	1800	1600	3000	43	4,5	2,5	54	42
429	129	142	121	3,0	P731_0070KX701_0010 MF LM704U	275	275	1588	7,000	7/1	1800	1600	3000	63	4,5	2,5	54	47
429	172	199	161	2,2	P731_0070KX701_0010 MF LM706U	410	410	1588	7,000	7/1	1800	1600	3000	80	4,5	2,5	54	55
500	54	58	46	4,7	P731_0030KX701_0020 MF LM503U	117	117	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	27	6,5	4,5	38	37
500	79	89	66	3,2	P731_0030KX701_0020 MF LM505U	184	184	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	34	6,5	4,5	38	42
500	110	122	93	2,3	P731_0030KX701_0020 MF LM704U	236	236	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	53	6,5	4,5	38	47
500	147	171	124	1,7	P731_0030KX701_0020 MF LM706U	352	352	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	71	6,5	4,5	38	55
600	92	102	86	4,2	P731_0050KX701_0010 MF LM704U	197	197	1134	5,000	5/1	1800	1600	3000	64	5,0	3,0	52	47
600	123	142	115	3,1	P731_0050KX701_0010 MF LM706U	293	293	1134	5,000	5/1	1800	1600	3000	81	5,0	3,0	52	55
750	74	81	78	4,6	P731_0040KX701_0010 MF LM704U	157	157	907	4,000	4/1	1800	1600	3000	65	5,5	3,5	47	47
750	98	114	104	3,5	P731_0040KX701_0010 MF LM706U	234	234	907	4,000	4/1	1800	1600	3000	83	5,5	3,5	47	55
1000	55	61	81	4,4	P731_0030KX701_0010 MF LM704U	118	118	680	3,000	3/1	1800	1600	3000	70	6,5	4,5	38	47
1000	74	85	108	3,3	P731_0030KX701_0010 MF LM706U	176	176	680	3,000	3/1	1800	1600	3000	88	6,5	4,5	38	55
P732KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 810 Nm)																		
14	442	478	40	1,3	P732_0700KX501_0030 MF LM401U	762	799	1525	210,0	210/1	3000	3000	5000	6,5	4,0	2,0	59	27
15	421	455	71	1,0	P732_1000KX501_0020 MF LM401U	550	550	1100	200,0	200/1	2500	2500	4500	7,0	4,0	2,0	54	27
20	316	341	29	1,8	P732_0500KX501_0030 MF LM401U	633	633	1540	150,0	150/1	3000	3000	5000	6,5	4,0	2,0	62	27
20	619	632	58	0,91	P732_0500KX501_0030 MF LM402U	770	805	1540	150,0	150/1	3000	3000	5000	7,8	4,0	2,0	62	28
21	295	318	36	2,0	P732_0700KX501_0020 MF LM401U	591	591	1525	140,0	140/1	2500	2500	4500	7,0	4,0	2,0	59	27
21	578	590	71	1,0	P732_0700KX501_0020 MF LM402U	762	799	1525	140,0	140/1	2500	2500	4500	8,3	4,0	2,0	59	28
25	253	273	29	1,8	P732_0400KX501_0030 MF LM401U	506	506	1400	120,0	120/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	62	27
25	495	505	57	0,92	P732_0400KX501_0030 MF LM402U	700	700	1400	120,0	120/1	3000	3000	5000	7,8	4,5	2,5	62	28
29	221	239	22	2,4	P732_0350KX501_0030 MF LM401U	443	443	1540	105,0	105/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	62	27
29	433	442	42	1,2	P732_0350KX501_0030 MF LM402U	770	805	1540	105,0	105/1	3000	3000	5000	7,8	4,5	2,5	62	28

n_2	M_2	$M_{2,0}$	a_{th}	S	Type	M_{2acc}	M_{2accHT}	M_{2NOT}	i	i_{exakt}	n_{1maxDB}		n_{1maxZB}	J_1	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2red}$	C_2	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P732KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 810 \text{ Nm}$)																		
29	595	608	58	0,91	P732_0350KX501_0030 MF LM403U	770	805	1540	105,0	105/1	3000	3000	5000	9,1	4,5	2,5	62	30
30	211	227	27	2,7	P732_0500KX501_0020 MF LM401U	422	422	1540	100,0	100/1	2500	2500	4500	7,0	4,0	2,0	62	27
30	413	421	52	1,4	P732_0500KX501_0020 MF LM402U	770	805	1540	100,0	100/1	2500	2500	4500	8,3	4,0	2,0	62	28
30	567	579	72	1,0	P732_0500KX501_0020 MF LM403U	770	805	1540	100,0	100/1	2500	2500	4500	9,6	4,0	2,0	62	30
36	177	191	17	3,0	P732_0280KX501_0030 MF LM401U	355	355	1400	84,0	84/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	62	27
36	347	354	34	1,6	P732_0280KX501_0030 MF LM402U	700	700	1400	84,0	84/1	3000	3000	5000	7,8	4,5	2,5	62	28
36	476	487	47	1,1	P732_0280KX501_0030 MF LM403U	700	700	1400	84,0	84/1	3000	3000	5000	9,1	4,5	2,5	62	30
38	168	182	26	2,7	P732_0400KX501_0020 MF LM401U	338	338	1400	80,0	80/1	2500	2500	4500	7,0	4,5	2,5	62	27
38	330	337	52	1,4	P732_0400KX501_0020 MF LM402U	700	700	1400	80,0	80/1	2500	2500	4500	8,3	4,5	2,5	62	28
38	454	463	71	1,0	P732_0400KX501_0020 MF LM403U	700	700	1400	80,0	80/1	2500	2500	4500	9,6	4,5	2,5	62	30
40	158	171	17	3,2	P732_0250KX501_0030 MF LM401U	317	317	1610	75,0	75/1	3000	3000	5000	6,5	4,5	2,5	62	27
40	309	316	33	1,6	P732_0250KX501_0030 MF LM402U	681	681	1610	75,0	75/1	3000	3000	5000	7,9	4,5	2,5	62	28
40	425	434	45	1,2	P732_0250KX501_0030 MF LM403U	805	805	1610	75,0	75/1	3000	3000	5000	9,2	4,5	2,5	62	30
43	147	159	19	3,7	P732_0350KX501_0020 MF LM401U	295	295	1540	70,0	70/1	2500	2500	4500	7,0	4,5	2,5	62	27
43	289	295	38	1,9	P732_0350KX501_0020 MF LM402U	635	635	1540	70,0	70/1	2500	2500	4500	8,4	4,5	2,5	62	28
43	397	405	52	1,4	P732_0350KX501_0020 MF LM403U	770	805	1540	70,0	70/1	2500	2500	4500	9,7	4,5	2,5	62	30
43	621	660	82	0,87	P732_0350KX501_0020 MF LM503U	770	805	1540	70,0	70/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	62	33
47	135	146	20	3,5	P732_0320KX501_0020 MF LM401U	270	270	1460	64,0	64/1	2500	2500	4500	7,2	4,5	2,5	56	27
47	264	269	40	1,8	P732_0320KX501_0020 MF LM402U	581	581	1460	64,0	64/1	2500	2500	4500	8,5	4,5	2,5	56	28
47	363	371	55	1,3	P732_0320KX501_0020 MF LM403U	730	730	1460	64,0	64/1	2500	2500	4500	9,8	4,5	2,5	56	30
47	568	603	86	0,83	P732_0320KX501_0020 MF LM503U	730	730	1460	64,0	64/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	56	33
50	126	136	14	3,6	P732_0200KX501_0030 MF LM401U	253	253	1610	60,0	60/1	3000	3000	5000	6,6	4,5	2,5	60	27
50	248	253	28	1,9	P732_0200KX501_0030 MF LM402U	545	545	1610	60,0	60/1	3000	3000	5000	7,9	4,5	2,5	60	28
50	340	348	39	1,4	P732_0200KX501_0030 MF LM403U	720	720	1610	60,0	60/1	3000	3000	5000	9,2	4,5	2,5	60	30
50	532	565	61	0,86	P732_0200KX501_0030 MF LM503U	805	805	1610	60,0	60/1	3000	3000	5000	15	4,5	2,5	60	33
54	118	127	16	4,6	P732_0280KX501_0020 MF LM401U	236	236	1400	56,0	56/1	2500	2500	4500	7,0	4,5	2,5	62	27
54	231	236	31	2,3	P732_0280KX501_0020 MF LM402U	508	508	1400	56,0	56/1	2500	2500	4500	8,4	4,5	2,5	62	28
54	318	324	42	1,7	P732_0280KX501_0020 MF LM403U	672	672	1400	56,0	56/1	2500	2500	4500	9,7	4,5	2,5	62	30
54	497	528	66	1,1	P732_0280KX501_0020 MF LM503U	700	700	1400	56,0	56/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	62	33
60	105	114	15	4,8	P732_0250KX501_0020 MF LM401U	211	211	1610	50,0	50/1	2500	2500	4500	7,1	4,5	2,5	62	27
60	206	211	29	2,4	P732_0250KX501_0020 MF LM402U	454	454	1610	50,0	50/1	2500	2500	4500	8,4	4,5	2,5	62	28
60	284	290	40	1,8	P732_0250KX501_0020 MF LM403U	600	600	1610	50,0	50/1	2500	2500	4500	9,7	4,5	2,5	62	30
60	444	471	63	1,1	P732_0250KX501_0020 MF LM503U	805	805	1610	50,0	50/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	62	33
75	165	168	26	2,8	P732_0200KX501_0020 MF LM402U	363	363	1610	40,0	40/1	2500	2500	4500	8,5	4,5	2,5	60	28
75	227	232	35	2,0	P732_0200KX501_0020 MF LM403U	480	480	1610	40,0	40/1	2500	2500	4500	9,8	4,5	2,5	60	30
75	355	377	55	1,3	P732_0200KX501_0020 MF LM503U	762	762	1610	40,0	40/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	60	33
75	513	579	80	0,90	P732_0200KX501_0020 MF LM505U	805	805	1610	40,0	40/1	2500	2500	4500	22	4,5	2,5	60	37
86	144	147	32	3,7	P732_0350KX501_0010 MF LM402U	318	318	1540	35,0	35/1	2500	2000	3500	11	4,5	2,5	62	28
86	198	203	44	2,7	P732_0350KX501_0010 MF LM403U	420	420	1540	35,0	35/1	2500	2000	3500	12	4,5	2,5	62	30
86	310	330	69	1,7	P732_0350KX501_0010 MF LM503U	667	667	1540	35,0	35/1	2500	2000	3500	18	4,5	2,5	62	33
86	449	507	100	1,2	P732_0350KX501_0010 MF LM505U	770	805	1540	35,0	35/1	2500	2000	3500	25	4,5	2,5	62	37
86	631	696	140	0,86	P732_0350KX501_0010 MF LM704U	770	805	1540	35,0	35/1	2500	2000	3500	44	4,5	2,5	62	43
94	132	135	21	3,4	P732_0160KX501_0020 MF LM402U	290	290	1400	32,0	32/1	2500	2500	4500	8,5	4,5	2,5	59	28
94	181	185	29	2,5	P732_0160KX501_0020 MF LM403U	384	384	1400	32,0	32/1	2500	2500	4500	9,8	4,5	2,5	59	30
94	284	302	45	1,6	P732_0160KX501_0020 MF LM503U	610	610	1400	32,0	32/1	2500	2500	4500	16	4,5	2,5	59	33
94	410	463	65	1,1	P732_0160KX501_0020 MF LM505U	700	700	1400	32,0	32/1	2500	2500	4500	22	4,5	2,5	59	37
P831KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1210 \text{ Nm}$)																		
100	272	289	51	3,1	P831_0100KX701_0030 MF LM503U	584	584	2577	30,0	30/1	2100	2100	4000	23	4,0	2,0	130	53
100	393	443	73	2,2	P831_0100KX701_0030 MF LM505U	919	919	2577	30,0	30/1	2100	2100	4000	29	4,0	2,0	130	57
100	552	609	103	1,5	P831_0100KX701_0030 MF LM704U	1180	1180	2577	30,0	30/1	2100	2100	4000	49	4,0	2,0	130	63
100	736	854	137	1,2	P831_0100KX701_0030 MF LM706U	1213	1213	2577	30,0	30/1	2100	2100	4000	67	4,0	2,0	130	70
125	217	231	51	3,1	P831_0080KX701_0030 MF LM503U	467	467	2062	24,0	24/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	128	53
125	314	355	73	2,2	P831_0080KX701_0030 MF LM505U	735	735	2062	24,0	24/1	2100	2100	4000	30	4,5	2,5	128	57
125	442	488	103	1,5	P831_0080KX701_0030 MF LM704U	944	944	2062	24,0	24/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	128	63
125	589	683	137	1,2	P831_0080KX701_0030 MF LM706U	970	970	2062	24,0	24/1	2100	2100	4000	67	4,5	2,5	128	70
143	190	202	51	3,1	P831_0070KX701_0030 MF LM503U	409	409	1804	21,0	21/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	125	53
143	275	310	73	2,2	P831_0070KX701_0030 MF LM505U	643	643	1804	21,0	21/1	2100	2100	4000	30	4,5	2,5	125	57
143	387	427	103	1,5	P831_0070KX701_0030 MF LM704U	826	826	1804	21,0	21/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	125	63
143	515	598	137	1,2	P831_0070KX701_0030 MF LM706U	849	849	1804	21,0	21/1	2100	2100	4000	67	4,5	2,5	125	70
150	181	192	46	4,7	P831_0100KX701_0020 MF LM503U	389	389	2577	20,0	20/1	1800	1800	3500	26	4,0	2,0	130	53
150	262	296	66	3,2	P831_0100KX701_0020 MF LM505U	613	613	2577	20,0	20/1	1800	1800	3500	32	4,0	2,0	130	57
150	368	406	93	2,3	P831_0100KX701_0020 MF LM704U	787	787	2577	20,0	20/1	1800	1800	3500	52	4,0	2,0	130	63
150	491	569	124	1,7	P831_0100KX701_0020 MF LM706U	1172	1172	2577	20,0	20/1	1800	1800	3500	69	4,0	2,0	130	70
188	145	154	46	4,7	P831_0080KX701_0020 MF LM503U	311	311	2062	16,0	16/1	1800	1800	3500	26	4,5	2,5	128	53

11.2 Tableaux de sélection 11 Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX

n_2	M_2	$M_{2,0}$	a_h	S	Type	M_{2acc}	M_{2accHT}	M_{2NOT}	i	i_{exakt}	n_{1maxDB}		n_{1maxZB}	J_1	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2red}$	C_2	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P831KX ($n_{IN} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1210 \text{ Nm}$)																		
188	209	236	66	3,2	P831_0080KX701_0020 MF LM505U	490	490	2062	16,00	16/1	1800	1800	3500	33	4,5	2,5	128	57
188	295	325	93	2,3	P831_0080KX701_0020 MF LM704U	629	629	2062	16,00	16/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	128	63
188	392	456	124	1,7	P831_0080KX701_0020 MF LM706U	938	938	2062	16,00	16/1	1800	1800	3500	70	4,5	2,5	128	70
200	136	144	51	3,1	P831_0050KX701_0030 MF LM503U	292	292	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	24	5,0	3,0	104	53
200	196	222	73	2,2	P831_0050KX701_0030 MF LM505U	460	460	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	30	5,0	3,0	104	57
200	276	305	103	1,5	P831_0050KX701_0030 MF LM704U	590	590	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	50	5,0	3,0	104	63
200	368	427	137	1,2	P831_0050KX701_0030 MF LM706U	606	606	1289	15,00	15/1	2100	2100	4000	67	5,0	3,0	104	70
214	127	135	46	4,7	P831_0070KX701_0020 MF LM503U	272	272	1804	14,00	14/1	1800	1800	3500	27	4,5	2,5	125	53
214	183	207	66	3,2	P831_0070KX701_0020 MF LM505U	429	429	1804	14,00	14/1	1800	1800	3500	33	4,5	2,5	125	57
214	258	284	93	2,3	P831_0070KX701_0020 MF LM704U	551	551	1804	14,00	14/1	1800	1800	3500	53	4,5	2,5	125	63
214	343	399	124	1,7	P831_0070KX701_0020 MF LM706U	821	821	1804	14,00	14/1	1800	1800	3500	70	4,5	2,5	125	70
250	109	115	51	3,1	P831_0040KX701_0030 MF LM503U	234	234	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	25	5,5	3,5	84	53
250	157	177	73	2,2	P831_0040KX701_0030 MF LM505U	368	368	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	31	5,5	3,5	84	57
250	221	244	103	1,5	P831_0040KX701_0030 MF LM704U	472	472	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	51	5,5	3,5	84	63
250	294	342	137	1,2	P831_0040KX701_0030 MF LM706U	485	485	1031	12,00	12/1	2100	2100	4000	68	5,5	3,5	84	70
300	184	203	98	3,7	P831_0100KX701_0010 MF LM704U	393	393	2268	10,00	10/1	1800	1600	3000	64	4,0	2,0	130	63
300	245	285	131	2,8	P831_0100KX701_0010 MF LM706U	586	586	2268	10,00	10/1	1800	1600	3000	82	4,0	2,0	130	70
375	147	163	78	4,6	P831_0080KX701_0010 MF LM704U	315	315	1814	8,000	8/1	1800	1600	3000	66	4,5	2,5	128	63
375	196	228	104	3,5	P831_0080KX701_0010 MF LM706U	469	469	1814	8,000	8/1	1800	1600	3000	83	4,5	2,5	128	70
429	129	142	78	4,6	P831_0070KX701_0010 MF LM704U	275	275	1588	7,000	7/1	1800	1600	3000	67	4,5	2,5	125	63
429	172	199	104	3,5	P831_0070KX701_0010 MF LM706U	410	410	1588	7,000	7/1	1800	1600	3000	84	4,5	2,5	125	70
500	54	58	46	4,7	P831_0030KX701_0020 MF LM503U	117	117	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	36	6,5	4,5	59	53
500	79	89	66	3,2	P831_0030KX701_0020 MF LM505U	184	184	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	42	6,5	4,5	59	57
500	110	122	93	2,3	P831_0030KX701_0020 MF LM704U	236	236	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	62	6,5	4,5	59	63
500	147	171	124	1,7	P831_0030KX701_0020 MF LM706U	352	352	773	6,000	6/1	1800	1800	3500	79	6,5	4,5	59	70
600	92	102	78	4,6	P831_0050KX701_0010 MF LM704U	197	197	1134	5,000	5/1	1800	1600	3000	72	5,0	3,0	104	63
600	123	142	104	3,5	P831_0050KX701_0010 MF LM706U	293	293	1134	5,000	5/1	1800	1600	3000	89	5,0	3,0	104	70
750	74	81	78	4,6	P831_0040KX701_0010 MF LM704U	157	157	907	4,000	4/1	1800	1600	3000	80	5,5	3,5	84	63
750	98	114	104	3,5	P831_0040KX701_0010 MF LM706U	234	234	907	4,000	4/1	1800	1600	3000	97	5,5	3,5	84	70
1000	55	61	78	4,6	P831_0030KX701_0010 MF LM704U	118	118	680	3,000	3/1	1800	1600	3000	103	6,5	4,5	59	63
1000	74	85	104	3,5	P831_0030KX701_0010 MF LM706U	176	176	680	3,000	3/1	1800	1600	3000	120	6,5	4,5	59	70
P832KX ($n_{IN} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1840 \text{ Nm}$)																		
20	1331	1413	148	1,1	P832_0500KX701_0030 MF LM503U	1840	2000	3230	150,0	150/1	2100	2100	4000	23	4,0	2,0	172	57
21	1242	1319	215	1,0	P832_0700KX701_0020 MF LM503U	1610	1610	3220	140,0	140/1	1800	1800	3500	25	4,0	2,0	163	57
25	1065	1131	153	1,0	P832_0400KX701_0030 MF LM503U	1600	1600	3200	120,0	120/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	166	57
29	931	989	104	1,5	P832_0350KX701_0030 MF LM503U	1840	2000	3230	105,0	105/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	173	57
29	1346	1520	150	1,1	P832_0350KX701_0030 MF LM505U	1840	2000	3230	105,0	105/1	2100	2100	4000	29	4,5	2,5	173	62
30	887	942	134	1,6	P832_0500KX701_0020 MF LM503U	1840	1906	3230	100,0	100/1	1800	1800	3500	25	4,0	2,0	172	57
30	1282	1448	194	1,1	P832_0500KX701_0020 MF LM505U	1840	2000	3230	100,0	100/1	1800	1800	3500	32	4,0	2,0	172	62
36	745	792	107	1,5	P832_0280KX701_0030 MF LM503U	1600	1600	3200	84,00	84/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	168	57
36	1077	1216	155	1,0	P832_0280KX701_0030 MF LM505U	1600	1600	3200	84,00	84/1	2100	2100	4000	29	4,5	2,5	168	62
38	710	754	138	1,5	P832_0400KX701_0020 MF LM503U	1525	1525	3200	80,00	80/1	1800	1800	3500	25	4,5	2,5	166	57
38	1026	1158	200	1,1	P832_0400KX701_0020 MF LM505U	1600	1600	3200	80,00	80/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	166	62
40	665	707	81	2,0	P832_0250KX701_0030 MF LM503U	1430	1430	3230	75,00	75/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	172	57
40	961	1086	117	1,4	P832_0250KX701_0030 MF LM505U	1840	2000	3230	75,00	75/1	2100	2100	4000	29	4,5	2,5	172	62
40	1352	1492	164	0,96	P832_0250KX701_0030 MF LM704U	1840	2000	3230	75,00	75/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	172	68
43	621	660	94	2,3	P832_0350KX701_0020 MF LM503U	1334	1334	3230	70,00	70/1	1800	1800	3500	25	4,5	2,5	173	57
43	897	1013	136	1,6	P832_0350KX701_0020 MF LM505U	1840	2000	3230	70,00	70/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	173	62
43	1262	1393	191	1,1	P832_0350KX701_0020 MF LM704U	1840	2000	3230	70,00	70/1	1800	1800	3500	51	4,5	2,5	173	68
43	1681	1952	254	0,84	P832_0350KX701_0020 MF LM706U	1840	2000	3230	70,00	70/1	1800	1800	3500	69	4,5	2,5	173	75
47	568	603	104	2,1	P832_0320KX701_0020 MF LM503U	1220	1220	3049	64,00	64/1	1800	1800	3500	26	4,5	2,5	157	57
47	820	926	150	1,4	P832_0320KX701_0020 MF LM505U	1525	1595	3049	64,00	64/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	157	62
47	1154	1273	211	1,0	P832_0320KX701_0020 MF LM704U	1525	1595	3049	64,00	64/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	157	68
50	532	565	67	2,3	P832_0200KX701_0030 MF LM503U	1144	1144	3230	60,00	60/1	2100	2100	4000	23	4,5	2,5	169	57
50	769	869	97	1,6	P832_0200KX701_0030 MF LM505U	1801	1801	3230	60,00	60/1	2100	2100	4000	30	4,5	2,5	169	62
50	1082	1194	137	1,2	P832_0200KX701_0030 MF LM704U	1840	2000	3230	60,00	60/1	2100	2100	4000	49	4,5	2,5	169	68
50	1441	1673	182	0,87	P832_0200KX701_0030 MF LM706U	1840	2000	3230	60,00	60/1	2100	2100	4000	67	4,5	2,5	169	75
54	497	528	97	2,2	P832_0280KX701_0020 MF LM503U	1067	1067	3200	56,00	56/1	1800	1800	3500	25	4,5	2,5	168	57
54	718	811	140	1,5	P832_0280KX701_0020 MF LM505U	1600	1600	3200	56,00	56/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	168	62
54	1010	1114	197	1,1	P832_0280KX701_0020 MF LM704U	1600	1600	3200	56,00	56/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	168	68
54	1345	1562	262	0,82	P832_0280KX701_0020 MF LM706U	1600	1600	3200	56,00	56/1	1800	1800	3500	69	4,5	2,5	168	75
60	444	471	73	2,9	P832_0250KX701_0020 MF LM503U	953	953	3230	50,00	50/1	1800	1800	3500	26	4,5	2,5	172	57
60	641	724	106	2,0	P832_0250KX701_0020 MF LM505U	1500	1500	3230	50,00	50/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	172	62
60	902	995	148	1,4	P832_0250KX701_0020 MF LM704U	1840	1926	3230	50,00	50/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	172	68

n_2	M_2	$M_{2,0}$	a_h	S	Type	M_{2acc}	M_{2accHT}	M_{2NOT}	i	i_{exakt}	n_{1maxDB}		n_{1maxZB}	J_1	$\Delta\varphi_2$	$\Delta\varphi_{2red}$	C_2	m
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
P832KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 1840 \text{ Nm}$)																		
60	1201	1394	198	1,1	P832_0250KX701_0020 MF LM706U	1840	2000	3230	50,00	50/1	1800	1800	3500	69	4,5	2,5	172	75
75	355	377	61	3,5	P832_0200KX701_0020 MF LM503U	762	762	3230	40,00	40/1	1800	1800	3500	26	4,5	2,5	169	57
75	513	579	88	2,4	P832_0200KX701_0020 MF LM505U	1200	1200	3230	40,00	40/1	1800	1800	3500	32	4,5	2,5	169	62
75	721	796	124	1,7	P832_0200KX701_0020 MF LM704U	1541	1541	3230	40,00	40/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	169	68
75	961	1115	165	1,3	P832_0200KX701_0020 MF LM706U	1840	2000	3230	40,00	40/1	1800	1800	3500	70	4,5	2,5	169	75
86	310	330	89	4,1	P832_0350KX701_0010 MF LM503U	667	667	3230	35,00	35/1	1800	1600	3000	37	4,5	2,5	173	57
86	449	507	128	2,8	P832_0350KX701_0010 MF LM505U	1050	1050	3230	35,00	35/1	1800	1600	3000	43	4,5	2,5	173	62
86	631	696	180	2,0	P832_0350KX701_0010 MF LM704U	1348	1348	3230	35,00	35/1	1800	1600	3000	63	4,5	2,5	173	68
86	841	976	240	1,5	P832_0350KX701_0010 MF LM706U	1840	2000	3230	35,00	35/1	1800	1600	3000	80	4,5	2,5	173	75
94	284	302	55	3,9	P832_0160KX701_0020 MF LM503U	610	610	3200	32,00	32/1	1800	1800	3500	26	4,5	2,5	163	57
94	410	463	80	2,7	P832_0160KX701_0020 MF LM505U	960	960	3200	32,00	32/1	1800	1800	3500	33	4,5	2,5	163	62
94	577	637	112	1,9	P832_0160KX701_0020 MF LM704U	1233	1233	3200	32,00	32/1	1800	1800	3500	52	4,5	2,5	163	68
94	769	892	150	1,4	P832_0160KX701_0020 MF LM706U	1600	1600	3200	32,00	32/1	1800	1800	3500	70	4,5	2,5	163	75
P932KX ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 3300 \text{ Nm}$)																		
14	1863	1979	123	1,3	P932_0700KX701_0030 MF LM503U	3156	-	6312	210,0	210/1	2100	2100	4000	23	4,0	-	369	82
14	2692	3040	178	0,89	P932_0700KX701_0030 MF LM505U	3156	-	6312	210,0	210/1	2100	2100	4000	29	4,0	-	369	87
15	1774	1885	224	0,95	P932_1000KX701_0020 MF LM503U	2200	-	4400	200,0	200/1	1800	1800	3500	26	4,0	-	320	82
20	1331	1413	92	1,7	P932_0500KX701_0030 MF LM503U	2859	-	6400	150,0	150/1	2100	2100	4000	23	4,0	-	393	82
20	1923	2171	132	1,2	P932_0500KX701_0030 MF LM505U	3200	-	6400	150,0	150/1	2100	2100	4000	29	4,0	-	393	87
20	2705	2984	186	0,85	P932_0500KX701_0030 MF LM704U	3200	-	6400	150,0	150/1	2100	2100	4000	49	4,0	-	393	93
21	1242	1319	111	1,9	P932_0700KX701_0020 MF LM503U	2669	-	6312	140,0	140/1	1800	1800	3500	26	4,0	-	369	82
21	1795	2027	161	1,3	P932_0700KX701_0020 MF LM505U	3156	-	6312	140,0	140/1	1800	1800	3500	32	4,0	-	369	87
21	2524	2785	226	0,95	P932_0700KX701_0020 MF LM704U	3156	-	6312	140,0	140/1	1800	1800	3500	52	4,0	-	369	93
25	1065	1131	84	1,9	P932_0400KX701_0030 MF LM503U	2287	-	6000	120,0	120/1	2100	2100	4000	23	4,5	-	384	82
25	1538	1737	121	1,3	P932_0400KX701_0030 MF LM505U	3000	-	6000	120,0	120/1	2100	2100	4000	30	4,5	-	384	87
25	2164	2387	171	0,92	P932_0400KX701_0030 MF LM704U	3000	-	6000	120,0	120/1	2100	2100	4000	49	4,5	-	384	93
29	931	989	62	2,6	P932_0350KX701_0030 MF LM503U	2001	-	6600	105,0	105/1	2100	2100	4000	23	4,5	-	391	82
29	1346	1520	89	1,8	P932_0350KX701_0030 MF LM505U	3151	-	6600	105,0	105/1	2100	2100	4000	30	4,5	-	391	87
29	1893	2089	126	1,3	P932_0350KX701_0030 MF LM704U	3300	-	6600	105,0	105/1	2100	2100	4000	49	4,5	-	391	93
29	2522	2928	168	0,94	P932_0350KX701_0030 MF LM706U	3300	-	6600	105,0	105/1	2100	2100	4000	67	4,5	-	391	100
30	887	942	83	2,6	P932_0500KX701_0020 MF LM503U	1906	-	6400	100,0	100/1	1800	1800	3500	26	4,0	-	393	82
30	1282	1448	120	1,8	P932_0500KX701_0020 MF LM505U	3001	-	6400	100,0	100/1	1800	1800	3500	32	4,0	-	393	87
30	1803	1989	168	1,3	P932_0500KX701_0020 MF LM704U	3200	-	6400	100,0	100/1	1800	1800	3500	52	4,0	-	393	93
30	2402	2789	224	0,96	P932_0500KX701_0020 MF LM706U	3200	-	6400	100,0	100/1	1800	1800	3500	69	4,0	-	393	100
36	745	792	52	3,1	P932_0280KX701_0030 MF LM503U	1601	-	6000	84,00	84/1	2100	2100	4000	23	4,5	-	381	82
36	1077	1216	75	2,1	P932_0280KX701_0030 MF LM505U	2521	-	6000	84,00	84/1	2100	2100	4000	30	4,5	-	381	87
36	1515	1671	105	1,5	P932_0280KX701_0030 MF LM704U	3000	-	6000	84,00	84/1	2100	2100	4000	50	4,5	-	381	93
36	2018	2342	140	1,1	P932_0280KX701_0030 MF LM706U	3000	-	6000	84,00	84/1	2100	2100	4000	67	4,5	-	381	100
38	710	754	76	2,8	P932_0400KX701_0020 MF LM503U	1525	-	6000	80,00	80/1	1800	1800	3500	26	4,5	-	384	82
38	1026	1158	110	2,0	P932_0400KX701_0020 MF LM505U	2401	-	6000	80,00	80/1	1800	1800	3500	32	4,5	-	384	87
38	1443	1592	154	1,4	P932_0400KX701_0020 MF LM704U	3000	-	6000	80,00	80/1	1800	1800	3500	52	4,5	-	384	93
38	1922	2231	206	1,0	P932_0400KX701_0020 MF LM706U	3000	-	6000	80,00	80/1	1800	1800	3500	69	4,5	-	384	100
40	665	707	51	3,1	P932_0250KX701_0030 MF LM503U	1430	-	6579	75,00	75/1	2100	2100	4000	24	4,5	-	381	82
40	961	1086	73	2,2	P932_0250KX701_0030 MF LM505U	2251	-	6579	75,00	75/1	2100	2100	4000	30	4,5	-	381	87
40	1352	1492	103	1,5	P932_0250KX701_0030 MF LM704U	2889	-	6579	75,00	75/1	2100	2100	4000	50	4,5	-	381	93
40	1802	2091	137	1,2	P932_0250KX701_0030 MF LM706U	2969	-	6579	75,00	75/1	2100	2100	4000	67	4,5	-	381	100
43	621	660	56	3,8	P932_0350KX701_0020 MF LM503U	1334	-	6600	70,00	70/1	1800	1800	3500	26	4,5	-	391	82
43	897	1013	81	2,6	P932_0350KX701_0020 MF LM505U	2101	-	6600	70,00	70/1	1800	1800	3500	33	4,5	-	391	87
43	1262	1393	114	1,9	P932_0350KX701_0020 MF LM704U	2697	-	6600	70,00	70/1	1800	1800	3500	53	4,5	-	391	93
43	1681	1952	151	1,4	P932_0350KX701_0020 MF LM706U	3300	-	6600	70,00	70/1	1800	1800	3500	70	4,5	-	391	100
50	532	565	51	3,1	P932_0200KX701_0030 MF LM503U	1144	-	5263	60,00	60/1	2100	2100	4000	25	4,5	-	368	82
50	769	869	73	2,2	P932_0200KX701_0030 MF LM505U	1801	-	5263	60,00	60/1	2100	2100	4000	31	4,5	-	368	87
50	1082	1194	103	1,5	P932_0200KX701_0030 MF LM704U	2311	-	5263	60,00	60/1	2100	2100	4000	51	4,5	-	368	93
50	1441	1673	137	1,2	P932_0200KX701_0030 MF LM706U	2375	-	5263	60,00	60/1	2100	2100	4000	68	4,5	-	368	100
54	497	528	47	4,6	P932_0280KX701_0020 MF LM503U	1067	-	6000	56,00	56/1	1800	1800	3500	27	4,5	-	381	82
54	718	811	67	3,2	P932_0280KX701_0020 MF LM505U	1681	-	6000	56,00	56/1	1800	1800	3500	33	4,5	-	381	87
54	1010	1114	95	2,3	P932_0280KX701_0020 MF LM704U	2157	-	6000	56,00	56/1	1800	1800	3500	53	4,5	-	381	93
54	1345	1562	126	1,7	P932_0280KX701_0020 MF LM706U	3000	-	6000	56,00	56/1	1800	1800	3500	70	4,5	-	381	100
60	444	471	46	4,7	P932_0250KX701_0020 MF LM503U	953	-	6579	50,00	50/1	1800	1800	3500	28	4,5	-	381	82
60	641	724	66	3,2	P932_0250KX701_0020 MF LM505U	1500	-	6579	50,00	50/1	1800	1800	3500	34	4,5	-	381	87
60	902	995	93	2,3	P932_0250KX701_0020 MF LM704U	1926	-	6579	50,00	50/1	1800	1800	3500	54	4,5	-	381	93
60	1201	1394	124	1,7	P932_0250KX701_0020 MF LM706U	2870	-	6579	50,00	50/1	1800	1800	3500	71	4,5	-	381	100
75	355	377	46	4,7	P932_0200KX701_0020 MF LM503U	762	-	5263	40,00	40/1	1800	1800	3500	30	4,5	-	368	82
75	513	579	66	3,2	P932_0200KX701_0020 MF LM505U	1200	-	5263	40,00	40/1	1800	1800	3500	36	4,5	-	368	87

11.2 Tableaux de sélection 11 Motoréducteurs planétaires à couple conique PKX

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _h	S	Type	M _{2acc}	M _{2accHT}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red}	C ₂	m	
											EL1,2,5,6	EL3,4						
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
P932KX (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 3300 Nm)																		
75	721	796	93	2,3	P932_0200KX701_0020 MF LM704U	1541	–	5263	40,00	40/1	1800	1800	3500	56	4,5	–	368	93
75	961	1115	124	1,7	P932_0200KX701_0020 MF LM706U	2296	–	5263	40,00	40/1	1800	1800	3500	73	4,5	–	368	100
86	631	696	96	3,8	P932_0350KX701_0010 MF LM704U	1348	–	6600	35,00	35/1	1800	1600	3000	67	4,5	–	391	93
86	841	976	127	2,8	P932_0350KX701_0010 MF LM706U	2009	–	6600	35,00	35/1	1800	1600	3000	84	4,5	–	391	100
94	284	302	46	4,7	P932_0160KX701_0020 MF LM503U	610	–	4211	32,00	32/1	1800	1800	3500	30	4,5	–	348	82
94	410	463	66	3,2	P932_0160KX701_0020 MF LM505U	960	–	4211	32,00	32/1	1800	1800	3500	36	4,5	–	348	87
94	577	637	93	2,3	P932_0160KX701_0020 MF LM704U	1233	–	4211	32,00	32/1	1800	1800	3500	56	4,5	–	348	93
94	769	892	124	1,7	P932_0160KX701_0020 MF LM706U	1837	–	4211	32,00	32/1	1800	1800	3500	73	4,5	–	348	100
107	505	557	80	4,5	P932_0280KX701_0010 MF LM704U	1079	–	6000	28,00	28/1	1800	1600	3000	67	4,5	–	381	93
107	673	781	106	3,4	P932_0280KX701_0010 MF LM706U	1607	–	6000	28,00	28/1	1800	1600	3000	85	4,5	–	381	100
120	451	497	78	4,6	P932_0250KX701_0010 MF LM704U	963	–	5789	25,00	25/1	1800	1600	3000	72	4,5	–	381	93
120	601	697	104	3,5	P932_0250KX701_0010 MF LM706U	1435	–	5789	25,00	25/1	1800	1600	3000	89	4,5	–	381	100
150	361	398	78	4,6	P932_0200KX701_0010 MF LM704U	770	–	4632	20,00	20/1	1800	1600	3000	80	4,5	–	368	93
150	480	558	104	3,5	P932_0200KX701_0010 MF LM706U	1148	–	4632	20,00	20/1	1800	1600	3000	97	4,5	–	368	100
188	289	318	78	4,6	P932_0160KX701_0010 MF LM704U	616	–	3705	16,00	16/1	1800	1600	3000	81	4,5	–	348	93
188	384	446	104	3,5	P932_0160KX701_0010 MF LM706U	919	–	3705	16,00	16/1	1800	1600	3000	98	4,5	–	348	100

11.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

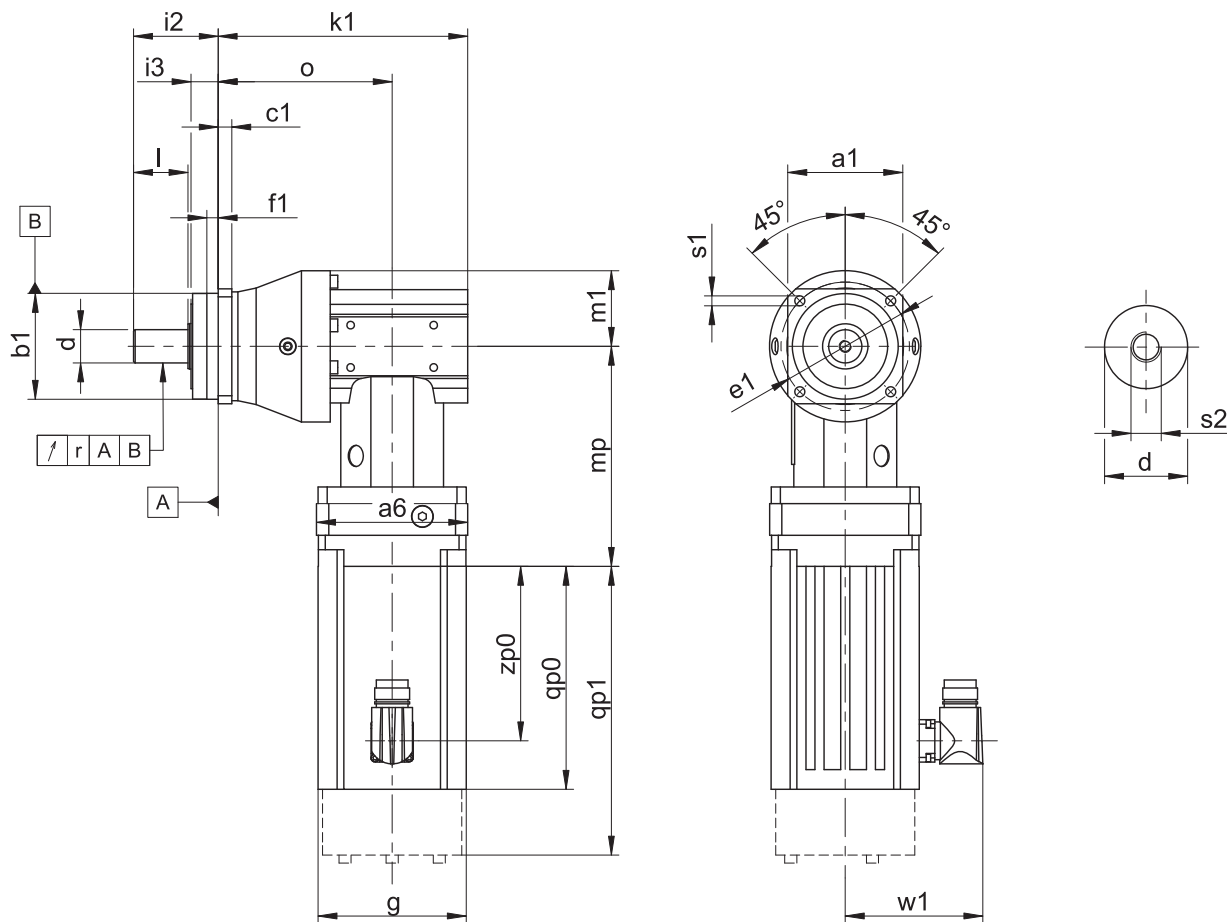
Tolérances

Arbre plein	Tolérance
Ajustement	ISO k6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A
Équilibrage	Avec demi-clavette

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

11.3.1 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

- L'indication de concentricité s'applique uniquement au roulement à renfort D.

Dimensions réducteurs

Type	a1	b1	c1	d	e1	f1	i2	i3	k1	l	m1	o	r	s1	s2
P231_KX301_	55	50 _{h6}	6	12 _{k6}	63	7,0	36	12	124,0	22	31,0	84,0	-	5,5	M4
P331_KX301_	72	60 _{h6}	7	16 _{k6}	75	7,5	48	18	131,0	28	36,0	91,0	0,025	5,5	M5
P431_KX401_	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	165,0	36	49,0	115,0	0,025	6,6	M8
P432_KX301_	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	180,0	36	50,0	140,0	0,025	6,6	M8
P531_KX501_	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	187,5	58	57,5	128,5	0,030	9,0	M12
P532_KX401_	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	207,0	58	60,0	157,0	0,030	9,0	M12
P731_KX701_	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	232,5	82	75,0	158,5	0,035	11,0	M16
P732_KX501_	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	255,5	82	75,0	196,5	0,035	11,0	M16
P831_KX701_	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	267,0	82	102,0	193,0	0,035	13,5	M20
P832_KX701_	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	324,5	82	102,0	250,5	0,035	13,5	M20
P932_KX701_	212	180 _{h6}	17	75 _{k6}	250	10,0	143	34	388,0	105	115,0	314,0	0,040	17,5	M20

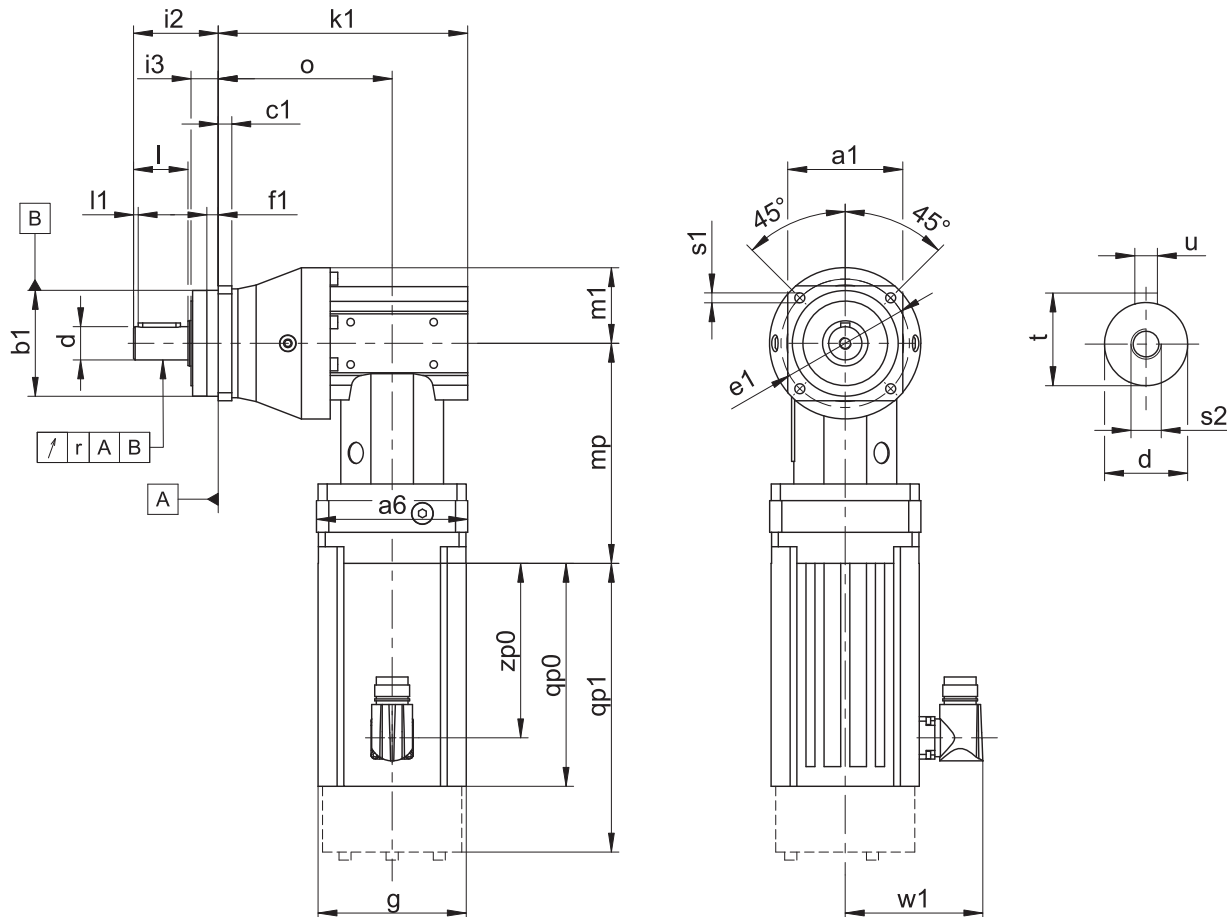
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152,0	91	76,5
LM402U	98	147,5	191,0	91	115,5
LM403U	98	178,5	222,0	91	146,5
LM503U	115	186,5	234,5	100	156,0
LM505U	115	256,5	304,5	100	226,0
LM704U	145	236,5	295,5	115	204,0
LM706U	145	306,5	365,5	115	274,0

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	□a6	mp	□a6	mp	□a6	mp
P231_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P331_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P431_KX401_	100	145,5	115	150,0	140	153,0
P432_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P531_KX501_	120	176,5	120	172,0	140	183,0
P532_KX401_	100	145,5	115	150,0	–	–
P731_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P732_KX501_	120	176,5	120	172,0	140	183,0
P831_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P832_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P932_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5

11.3.2 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

- L'indication de concentricité s'applique uniquement au roulement à renfort D.

Dimensions réducteurs

Type	a1	b1	c1	d	e1	f1	i2	i3	k1	l	l1	m1	o	r	s1	s2	t	u
P231_KX301_	55	50 _{h6}	6	12 _{k6}	63	7,0	36	12	124,0	22	2	31,0	84,0	-	5,5	M4	13,5	A4×4×18
P331_KX301_	72	60 _{h6}	7	16 _{k6}	75	7,5	48	18	131,0	28	2	36,0	91,0	0,025	5,5	M5	18,0	A5×5×22
P431_KX401_	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	165,0	36	3	49,0	115,0	0,025	6,6	M8	24,5	A6×6×28
P432_KX301_	76	70 _{h6}	9	22 _{k6}	85	7,5	56	18	180,0	36	3	50,0	140,0	0,025	6,6	M8	24,5	A6×6×28
P531_KX501_	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	187,5	58	3	57,5	128,5	0,030	9,0	M12	35,0	A10×8×50
P532_KX401_	101	90 _{h6}	10	32 _{k6}	120	15,0	88	28	207,0	58	3	60,0	157,0	0,030	9,0	M12	35,0	A10×8×50
P731_KX701_	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	232,5	82	4	75,0	158,5	0,035	11,0	M16	43,0	A12×8×70
P732_KX501_	144	130 _{h6}	15	40 _{k6}	165	3,5	112	27	255,5	82	4	75,0	196,5	0,035	11,0	M16	43,0	A12×8×70
P831_KX701_	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	267,0	82	6	102,0	193,0	0,035	13,5	M20	59,0	A16×10×70
P832_KX701_	190	160 _{h6}	15	55 _{k6}	215	10,0	112	27	324,5	82	6	102,0	250,5	0,035	13,5	M20	59,0	A16×10×70
P932_KX701_	212	180 _{h6}	17	75 _{k6}	250	10,0	143	34	388,0	105	7	115,0	314,0	0,040	17,5	M20	79,5	A20×12×90

Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152,0	91	76,5
LM402U	98	147,5	191,0	91	115,5
LM403U	98	178,5	222,0	91	146,5
LM503U	115	186,5	234,5	100	156,0
LM505U	115	256,5	304,5	100	226,0
LM704U	145	236,5	295,5	115	204,0
LM706U	145	306,5	365,5	115	274,0

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4		LM5		LM7	
	□a6	mp	□a6	mp	□a6	mp
P231_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P331_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P431_KX401_	100	145,5	115	150,0	140	153,0
P432_KX301_	100	134,0	–	–	–	–
P531_KX501_	120	176,5	120	172,0	140	183,0
P532_KX401_	100	145,5	115	150,0	–	–
P731_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P732_KX501_	120	176,5	120	172,0	140	183,0
P831_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P832_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5
P932_KX701_	–	–	150	214,5	150	217,5

11.4 Désignation de type

Ce chapitre explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

P	7	3	1	S	G	S	S	0050	KX701VF	0030	MF	LM704U
---	---	---	---	---	---	---	---	------	---------	------	----	--------

Explication

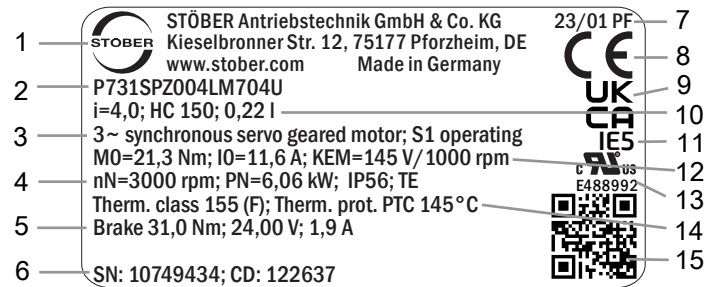
Code	Désignation	Modèle
P	Type	Réducteur planétaire
7	Taille	7 (exemple)
3	Génération	Génération 3
1	Rapports	À un rapport
2		À deux rapports
S	Carter	Standard
G	Arbre	Arbre plein sans clavette
P		Arbre plein avec clavette
S	Roulement	Roulement standard
D		Roulement à renfort axial (P3 – P9)
Z		Roulement à renfort radial (P3 – P9) ¹
S	Jeu rotatif	Standard
R		Réduit
0050	Indicateur de rapport de transmission sortie (i x 10)	i = 5 (exemple)
KX701VF	Entrée	Réducteur à couple conique KX7 (exemple)
0030	Indicateur de rapport entrée (i x 10)	i = 3 (exemple)
MF	Montage sur le moteur	Adaptateur moteur MF
LM704U	Moteur	Moteur Lean LM

Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Position de montage, voir chapitre [\[11.5.3 \]](#)
- Pour les joints à lèvres radiaux à la sortie en NBR ou FKM, voir chapitre [\[11.6.3 \]](#)
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[11.5.5 \]](#)
- Si l'arbre de sortie tourne en mode réversible de $\pm 20^\circ$ à $\pm 90^\circ$ et est monté à l'horizontale, voir chapitre [\[11.6.4 \]](#)

11.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.

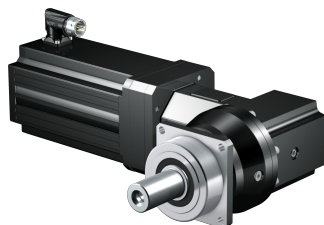


Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	EI5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

11.5 Description du produit

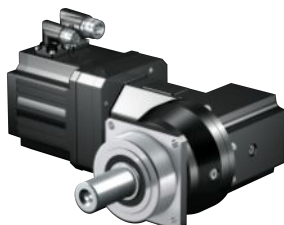
11.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

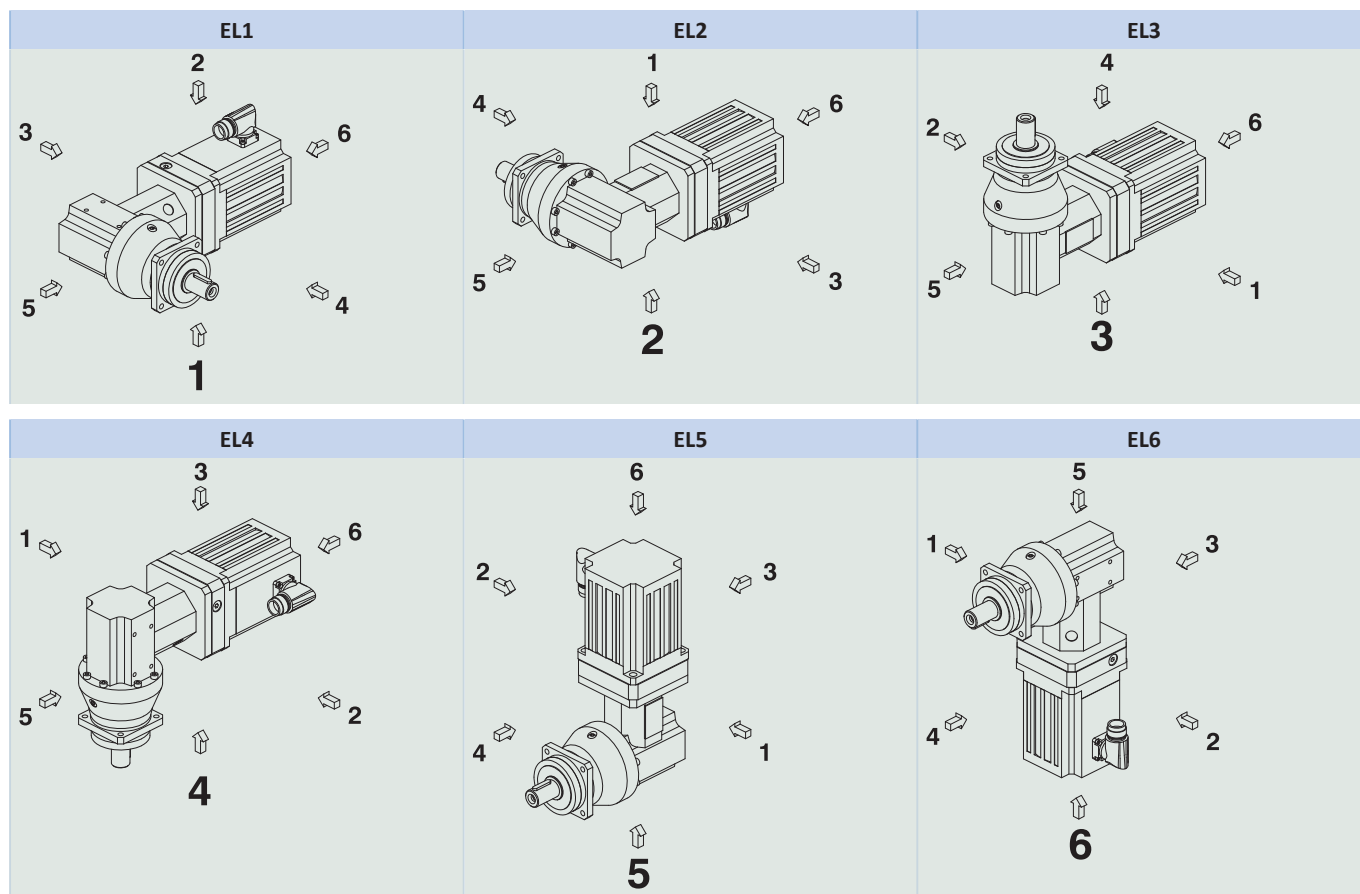
11.5.2 Conditions de montage

Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 12.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

11.5.3 Positions de montage

Le tableau suivant montre les positions de montage standard.

Les chiffres indiquent les côtés du réducteur. La position de montage est définie par le côté du réducteur tourné vers le bas.



Étant donné que la quantité de lubrifiant à l'intérieur des réducteurs dépend de leur position de montage, il faut l'indiquer lors de la commande.

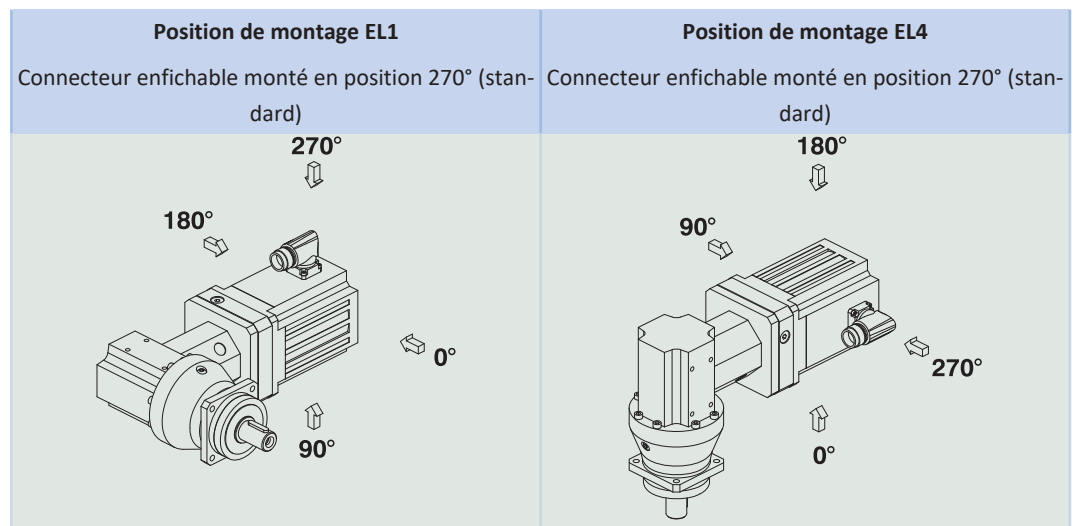
11.5.4 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique. La quantité de remplissage et la structure des réducteurs dépendent de la position de montage.

N'utilisez les réducteurs que dans la position de montage prévue à cet effet ! Avant de changer la position de montage des réducteurs, consultez impérativement STOBER. Dans le cas contraire, STOBER décline toute responsabilité pour les réducteurs.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

11.5.5 Position du connecteur enfichable



Veuillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

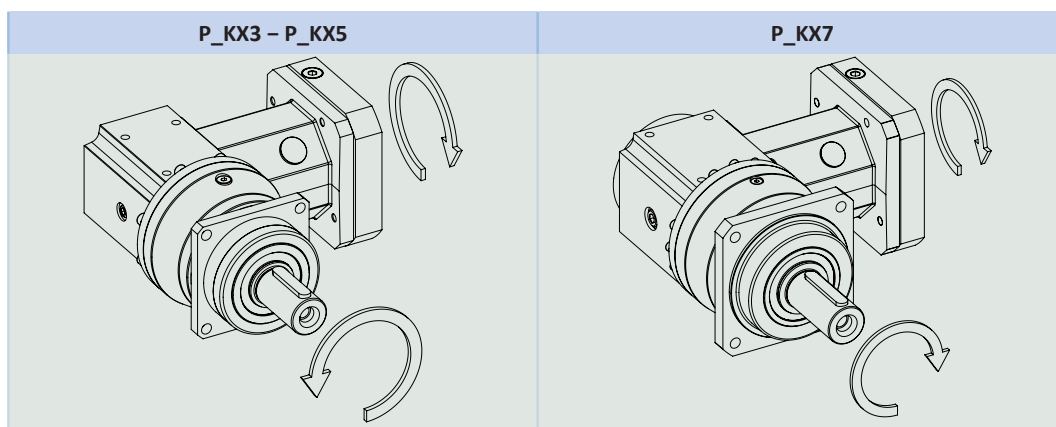
Notez que la position des connecteurs enfichables change aussi lorsque le motoréducteur est monté dans une autre position.

11.5.6 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 90 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à deux rapports	96 %
η_{get} à trois rapports	94 %
Degré de protection :²	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

² Observez le degré de protection de tous les composants.

11.5.7 Sens de rotation



Les illustrations montrent la position de montage EL1.

11.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

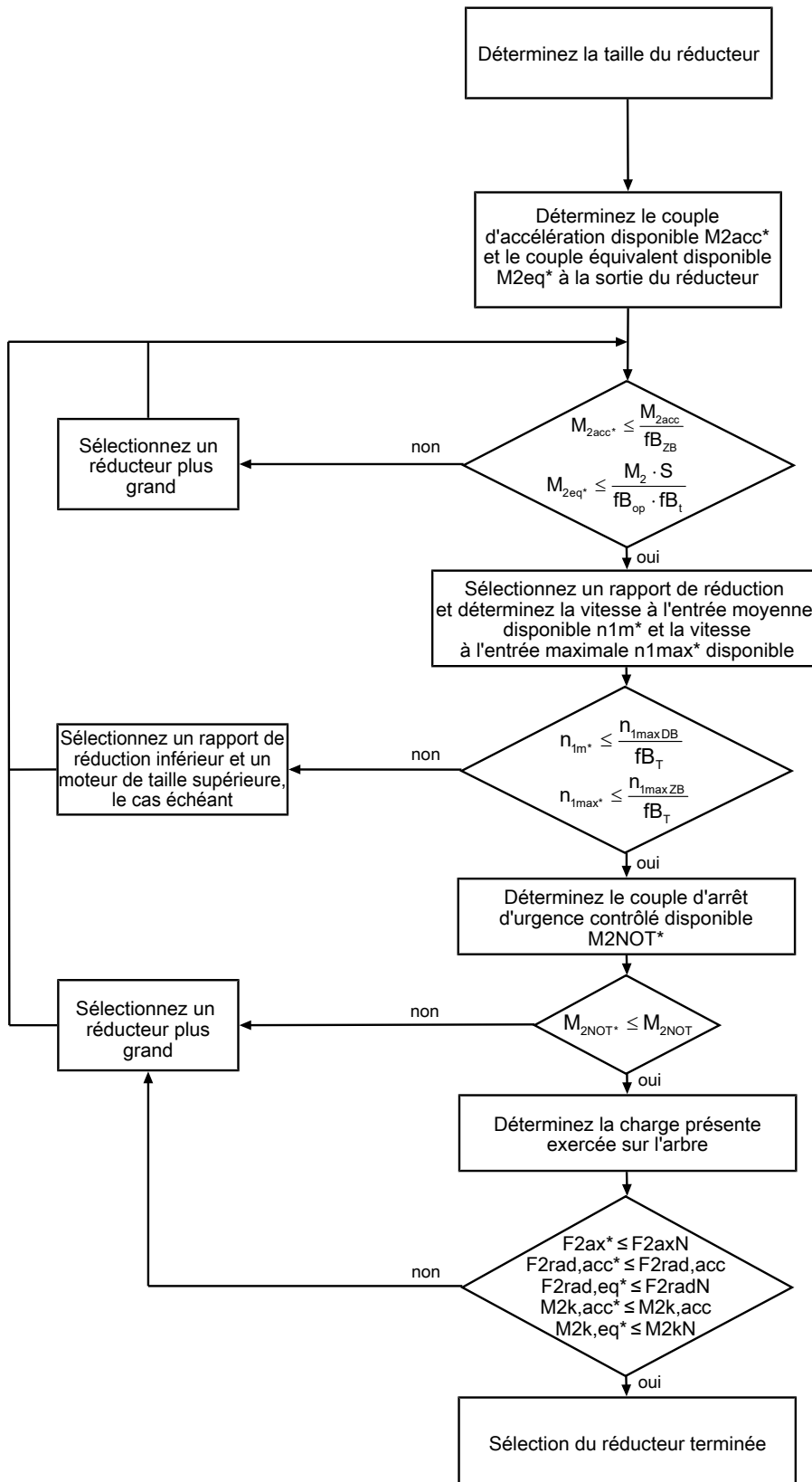
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [15.1](#).

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

11.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

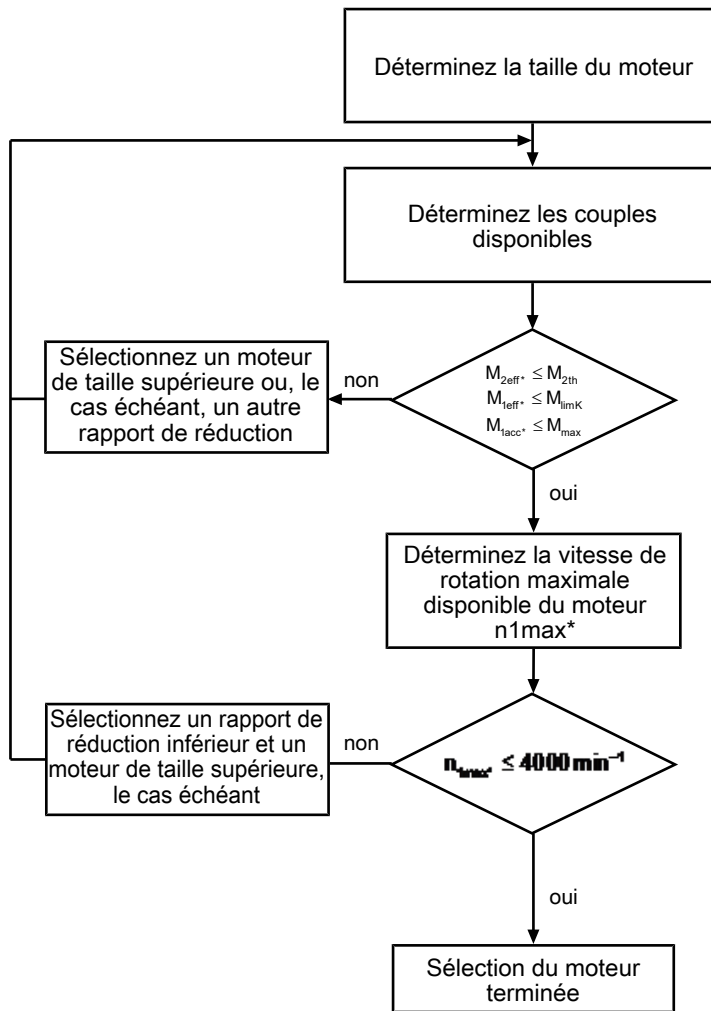


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , $n_{1\max DB}$, $n_{1\max ZB}$, M_{2acc} (M_{2accHT} en cas de jeu rotatif réduit), M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs f_{B_T} , $f_{B_{op}}$, f_{B_t} et $f_{B_{zB}}$.

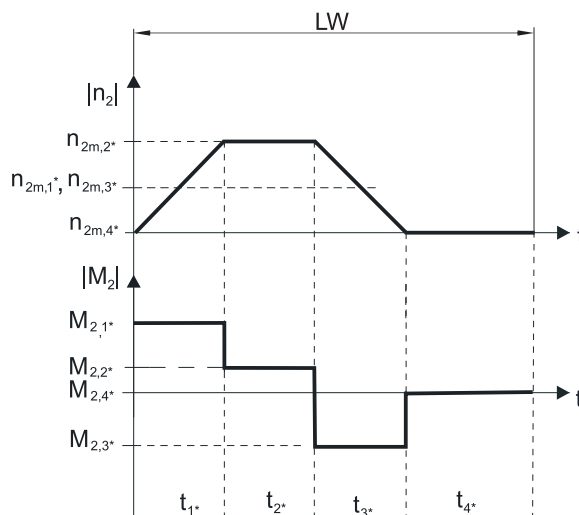
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [2.3], la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L^*$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L^*$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

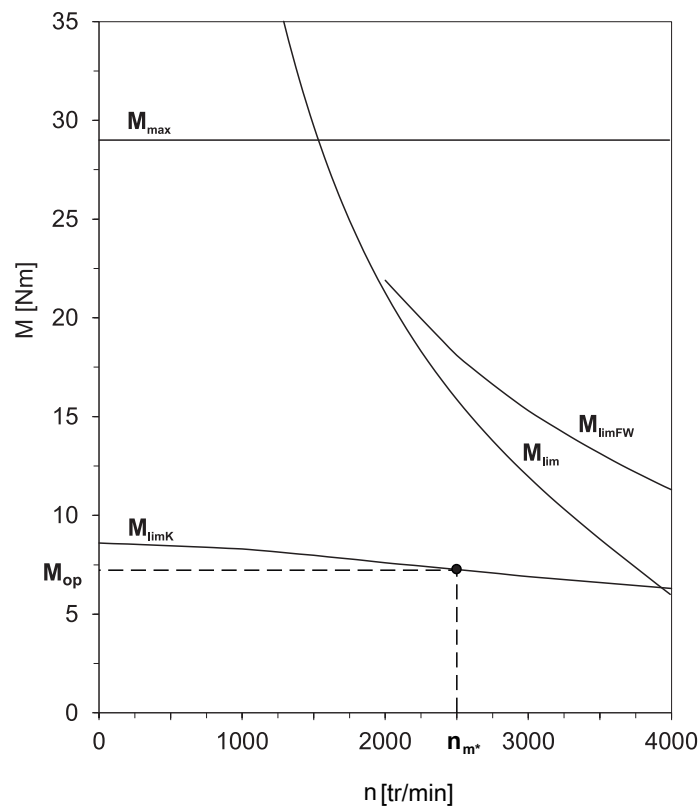
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,9 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot a_{thEL} \cdot f_{B_T} \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000}\right)^3$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de a_{thEL} et f_{B_T} .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [\[> 2.3\]](#), pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Paramètre a_{thEL}

Position de montage	a_{thEL}
EL1, 2, 5, 6	1,0
EL3, 4	1,1

Mode d'exploitation	fB_{op}
Fonctionnement continu régulier	1,00
Fonctionnement cyclique	1,25
Fonctionnement cyclique, charge réversible	1,40

Durée de service	fB_t
Durée de service par jour ≤ 8 h	1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h	1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h	1,20

Fonctionnement cyclique	fB_{zB}
≤ 1000 charges alternées/heure (LW/h)	1,00
> 1000 charges alternées/heure (LW/h)	1,15

Température		fB_T
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

11.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Les vitesses à la sortie $n_{2m} \leq 100$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax100}$; $F_{2radN} = F_{2rad100}$; $M_{2kN} = M_{2k100}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur sont étayées par ses bords d'ajustage (carter, arbre à bride)

Charges admissibles exercées sur l'arbre roulement standard S

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P2	17,0	500	1200	1300	34	36
P3	17,5	1000	2500	2500	79	79
P4	18,5	1500	4000	4500	146	164
P5	19,5	2300	6500	7000	315	340
P7	23,0	2900	8500	9000	544	576
P8	24,5	4700	13000	18000	852	1179
P9	33,0	6000	18000	27000	1539	2309

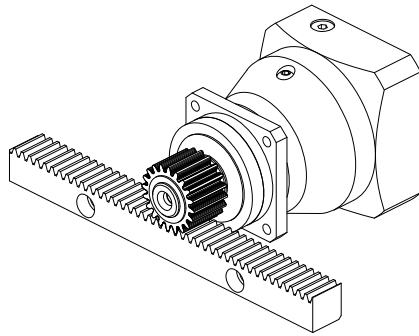


Fig. 1: Disposition des roulements S recommandée (p. ex. en cas de denture droite)

Charges admissibles exercées roulement à renfort axial D

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	20,0	2500	2750	2750	94	94
P4	22,5	4000	4500	5000	182	203
P5	25,5	6000	7000	8000	382	436
P7	29,0	10000	9500	10000	665	700
P8	32,0	15500	15000	18000	1095	1314
P9	44,0	25000	20000	30000	1930	2895

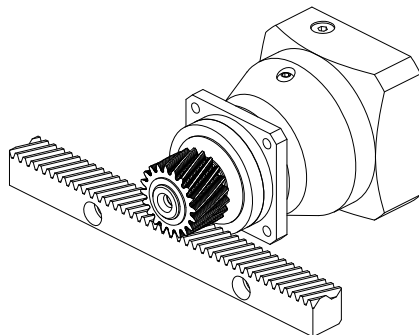


Fig. 2: Disposition des roulements D recommandée (p. ex. en cas de denture hélicoïdale)

Charges admissibles exercées roulement à renfort radial Z

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
P3	17,5	600	3000	3000	95	95
P4	18,5	1000	5000	5000	183	183
P5	19,5	1600	8000	8000	388	388
P7	23,0	2000	10000	10000	640	640
P8	24,5	3600	18000	18000	1179	1179
P9	33,0	5000	27000	35000	2309	2993

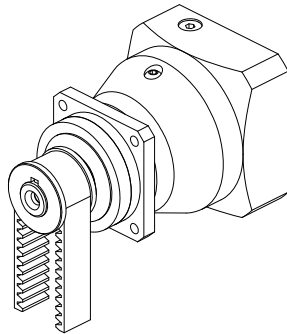


Fig. 3: Disposition des roulements Z recommandée (p. ex. en cas de transmissions par courroie)

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Les formules suivantes s'appliquent pour les vitesses à la sortie $n_{2m^*} > 100$ tr/min :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} .

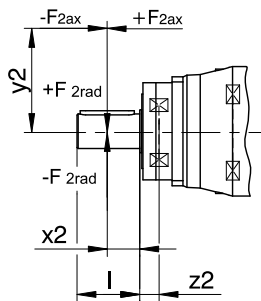


Fig. 4: Points d'application de force

Les valeurs de $F_{2rad100}$ et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées), vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Les formules suivantes s'appliquent pour la durée de vie des roulements L_{10h} ($ED_{10} \leq 40\%$) :

$$L_{10h} > 10000 \text{ h si } 1 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,25$$

$$L_{10h} > 20000 \text{ h si } 1,25 < M_{2kN}/M_{2k^*} < 1,5$$

$$L_{10h} > 30000 \text{ h si } 1,5 < M_{2kN}/M_{2k^*}$$

Pour une autre durée de mise en service, la formule suivante s'applique :

$$L_{10h} > L_{10h(ED_{10}=40\%)} \cdot \frac{40\%}{ED_{10}}$$

11.6.3 Recommandation concernant les joints à lèvres radiaux

Pour une durée de mise en service $> 60\%$ et à des températures ambiantes supérieures, nous recommandons des joints à lèvres radiaux FKM à la sortie.

Propriétés :

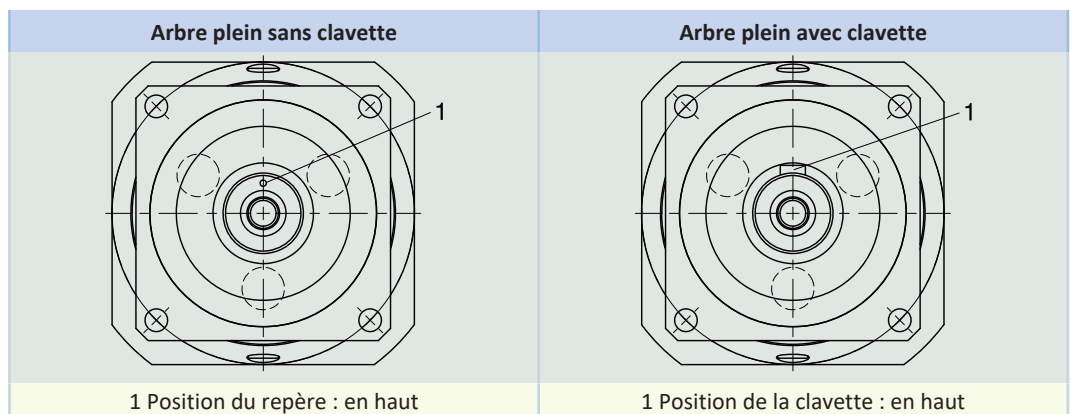
- Excellente résistance thermique
- Résistance élevée aux produits chimiques
- Excellente résistance au vieillissement
- Excellente résistance dans les huiles et les graisses
- Utilisation dans l'industrie agro-alimentaire, pharmaceutique et des boissons

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

11.6.4 Mode réversible

Afin de garantir la lubrification des engrenages mobiles en cas de mode réversible cyclique de $\pm 20^\circ$ à $\pm 90^\circ$ à la sortie, veillez impérativement, en cas de montage horizontal du réducteur, à la position de l'arbre de sortie, comme le montrent les illustrations ci-dessous. Les illustrations indiquent la position centrale du mode réversible. Mode réversible cyclique $\leq \pm 20^\circ$ sur demande.



Remarques

- Si vous utilisez l'arbre plein sans clavette (G), vous devez tenir compte de la position du repère au moment du montage.
- Utilisez plutôt l'arbre plein avec clavette (P). La clavette sert alors d'orientation. Pour une liaison sans jeu, utilisez en plus un dispositif de blocage.

11.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

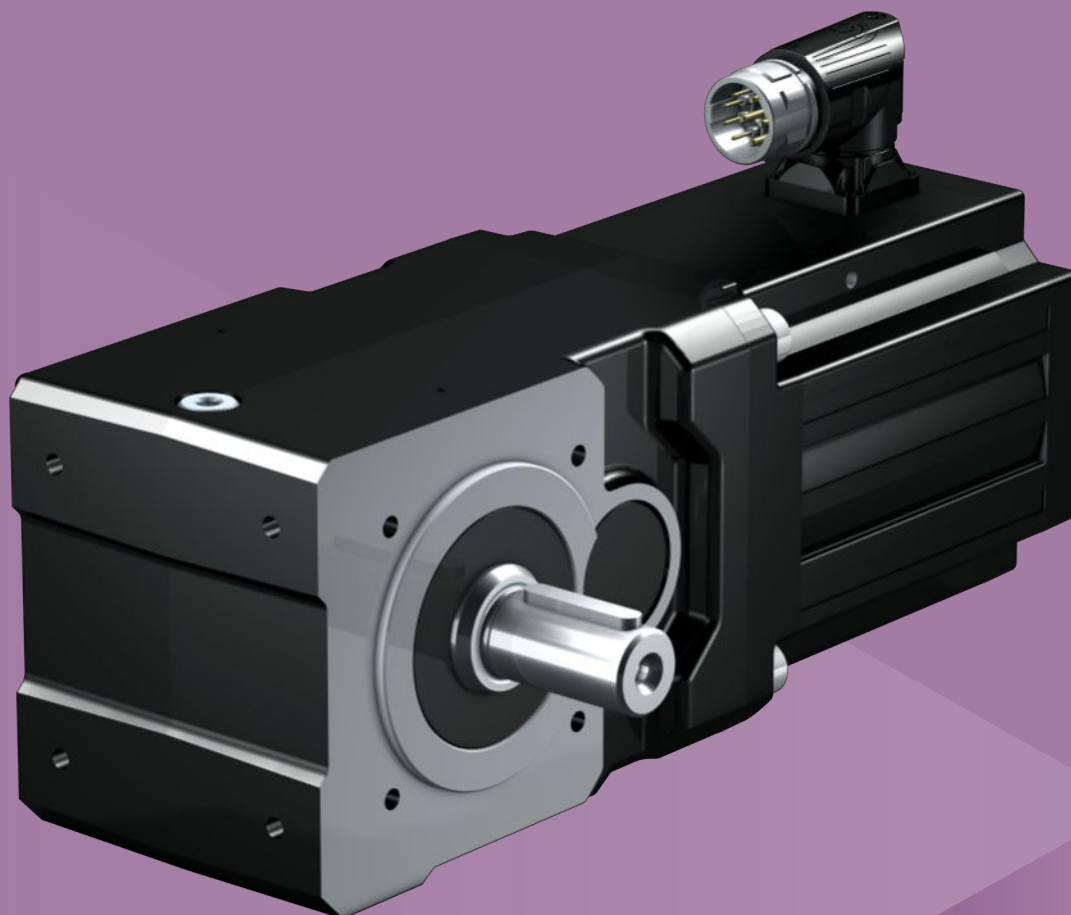
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motoréducteurs P23KX – P93KX	443361_fr

12 Motoréducteurs à couple conique KL

Table des matières

12.1 Aperçu	264
12.2 Tableaux de sélection	265
12.3 Croquis cotés	267
12.3.1 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	268
12.3.2 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	270
12.3.3 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)	272
12.3.4 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride).....	274
12.3.5 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	276
12.3.6 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	277
12.3.7 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter F (bride).....	278
12.3.8 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter G (cercle de trous taraudés).....	279
12.3.9 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter NG (pied +cercle de trous taraudés)	280
12.3.10 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter F (bride).....	281
12.3.11 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés).....	282
12.3.12 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	284
12.3.13 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple).....	286
12.3.14 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride).....	288
12.4 Désignation de type.....	290
12.4.1 Plaque signalétique	291
12.5 Description du produit	292
12.5.1 Options d'entrée	292
12.5.2 Modèle de carter.....	292
12.5.3 Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter	292
12.5.4 Conditions de montage	293
12.5.5 Côtés du réducteur.....	293
12.5.6 Lubrifiants	293
12.5.7 Position du connecteur enfichable.....	294
12.5.8 Autres caractéristiques du produit.....	294
12.5.9 Sens de rotation	294
12.6 Planification	295
12.6.1 Sélection de l'entraînement	296
12.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie.....	300
12.6.3 Joints à lèvres radiaux.....	302
12.7 Autre documentation	302



12

Motoréducteurs à couple conique

KL

12.1 Aperçu

Motoréducteurs à couple conique à denture hélicoïdale compacts

Caractéristiques

Puissance volumique	★★★★☆
Jeu rotatif	★★★★☆
Gamme de prix	€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆
Rigidité en torsion	★★★★☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★
Denture hélicoïdale	✓
Sans entretien	✓
Montage universel	✓
Faible encombrement	✓
Joint à lèvres FKM à l'entrée	✓
Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur	✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	4 – 16
M_{2acc}	35 – 60 Nm
$\Delta\phi_2$	16 – 20 arcmin
η_{get}	97 %

12.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [15.1](#).

n_2 [tr/min]	M_2 [Nm]	$M_{2,0}$ [Nm]	a_{th}	S	Type	M_{2acc} [Nm]	M_{2NOT} [Nm]	i	i_{exakt}	n_{1maxDB} [tr/min]	n_{1maxZB} [tr/min]	J_1 [kgcm ²]	$\Delta\phi_2$ [arcmin]	C_2 [Nm/ arcmin]	m [kg]
KL2 ($n_{1N} = 3000 \text{ min}^{-1}$, $M_{2acc,max} = 60 \text{ Nm}$)															
188	35	38	22	1,4	KL202_0160 LM401U	60	118	16,00	16/1	4000	6000	1,8	16,0	4,0	12
375	17	19	36	1,4	KL202_0080 LM401U	35	59	8,000	8/1	4000	6000	1,8	20,0	2,4	12
375	34	35	45	1,2	KL202_0080 LM402U	60	120	8,000	8/1	3500	6000	3,3	16,0	4,0	14
375	47	48	62	0,84	KL202_0080 LM403U	60	120	8,000	8/1	3500	6000	4,6	16,0	4,0	15
750	17	17	54	1,6	KL202_0040 LM402U	38	108	4,000	4/1	3500	6000	3,5	20,0	2,4	14
750	24	24	74	1,2	KL202_0040 LM403U	50	108	4,000	4/1	3500	6000	4,8	20,0	2,4	15

12.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Tolérances

Hauteur d'axe conformément à DIN 747	Tolérance
Jusqu'à 50 mm	-0,4 mm
Jusqu'à 250 mm	-0,5 mm
Jusqu'à 630 mm	-0,6 mm

Arbre plein	Tolérance
∅ d'ajustement arbre ≤ 50 mm	DIN 748-1, ISO k6
∅ d'ajustement arbre > 50 mm	DIN 748-1, ISO m6
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute A

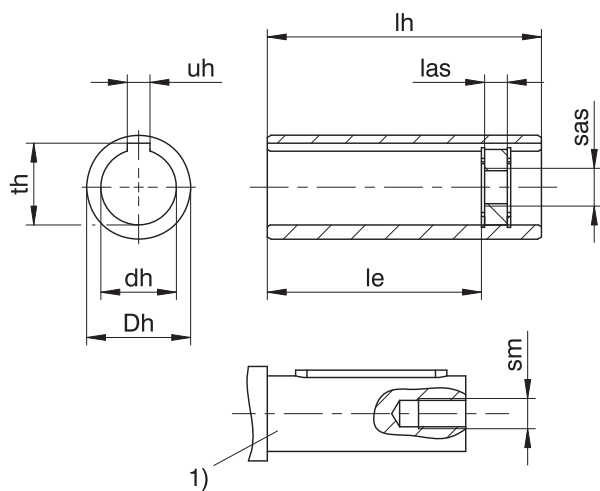
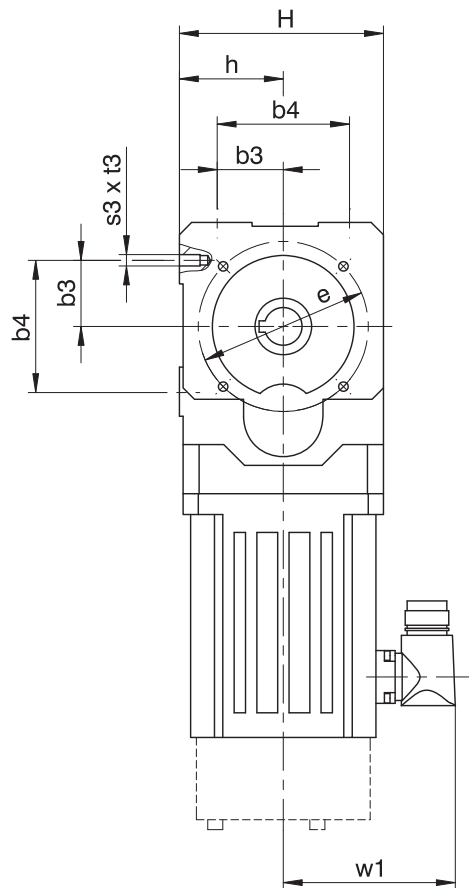
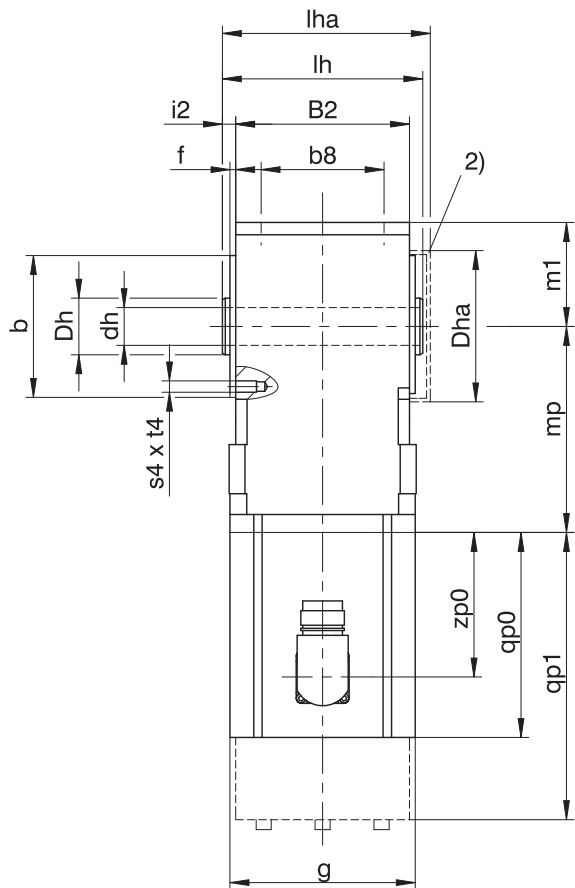
Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

Arbre creux	Tolérance
Ajustement perçage de l'arbre creux	ISO G7
Clavettes	DIN 6885-1, forme haute

Bride	Tolérance bord d'ajustage
Jusqu'à 300 mm	ISO j6
À partir de 350 mm	ISO h6

12.3.1 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øb	b3	b4	b8	B2	Ødh	Dh	Dha	Øe	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	s3	s4	sm	sas	t3	t4	th	uh
KL2	75 _{g6}	35	70	65	92	20 ^{H7}	30	80	90	3	55	108	7	79,5	106	12	110	55	M6	M6	M6	M8	13	13	22,8	6 ^{h9}

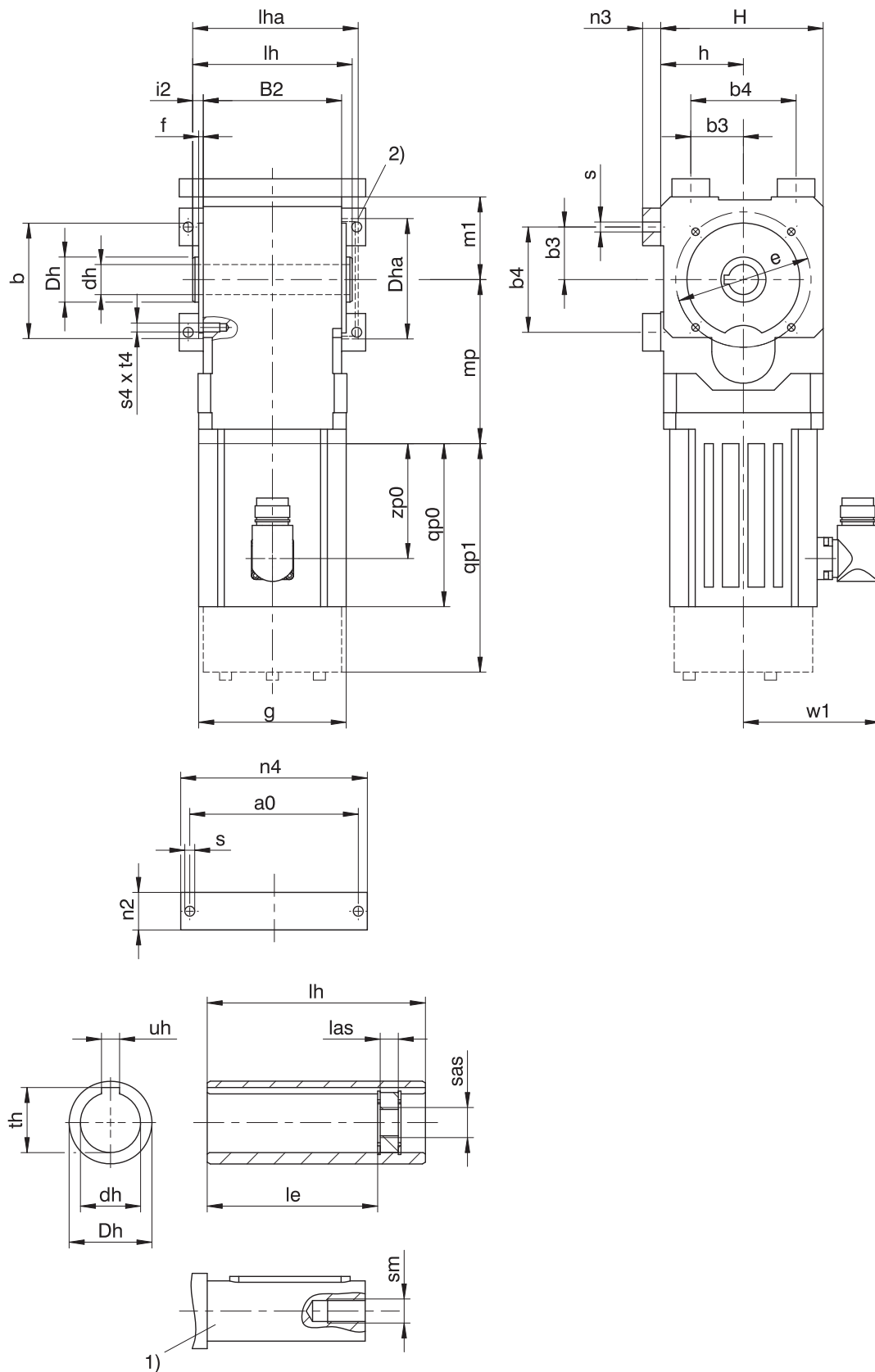
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.2 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à $2,2 \times \varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à $2 \times \varnothing dh$ minimum.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øb	b3	b4	B2	Ødh	Dh	Dha	Øe	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	n2	n3	n4	Øs	s4	sm	sas	t4	th	uh
KL2	112	75 _{js}	35	70	92	20 ^{H7}	30	80	90	3	55	108	7	79,5	106	12	110	55	25	12	124	6,6	M6	M6	M8	13	22,8	6 ^{h9}

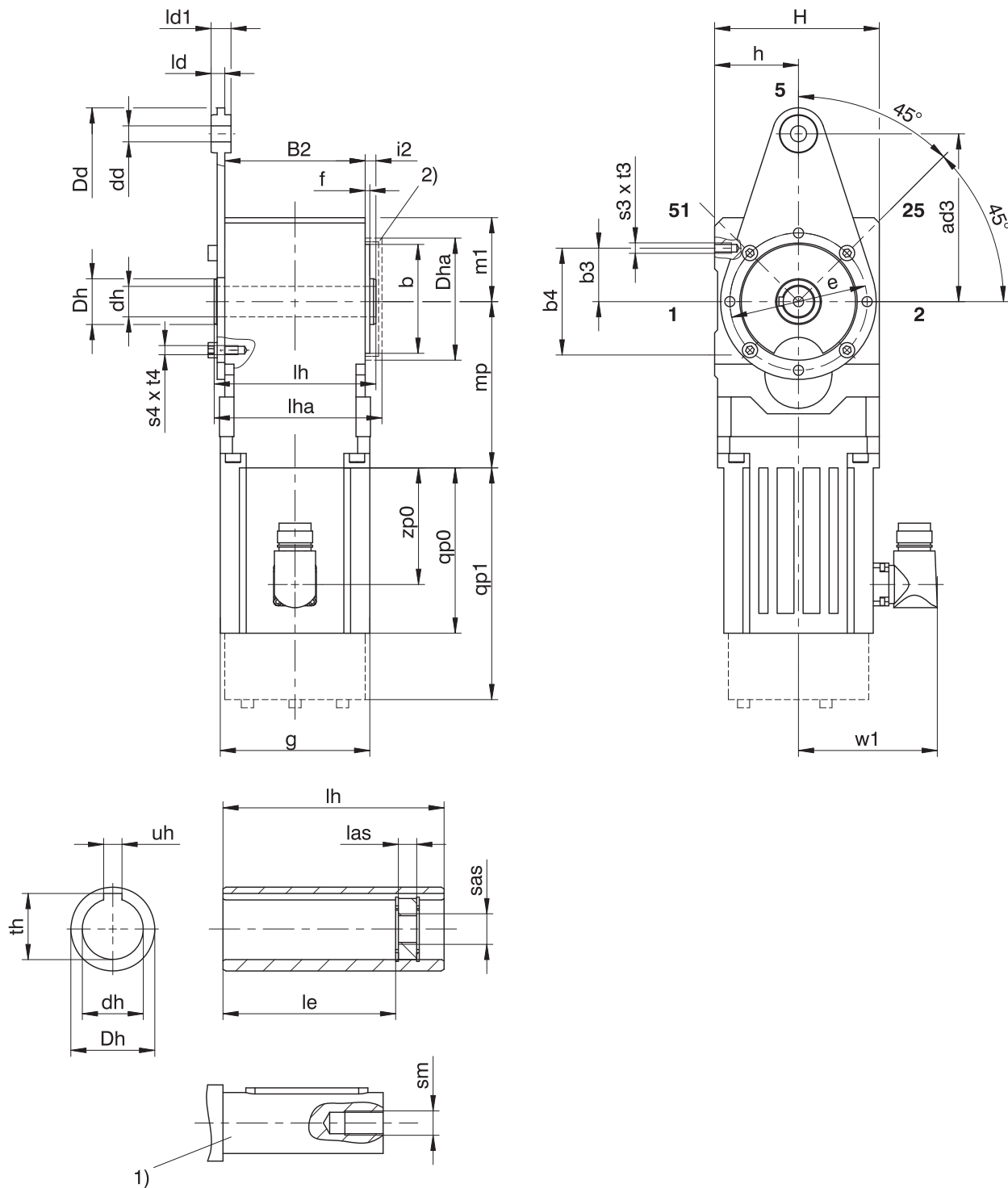
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.3 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à $2,2 \times \varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à $2 \times \varnothing dh$ minimum.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	ad3	Øb	b3	b4	B2	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	ØDha	Øe	f	h	H	i2	le	lh	las	ld	ld1	lha	m1	s3	s4	sm	sas	t3	t4	th	uh
KL2	110	75 ₆	35	70	92	10,5	20 ^{H7}	34	30	80	90	3	55	108	7	79,5	106	12	9	13	110	55	M6	M6	M6	M8	13	13	22,8	6 ^{JS9}

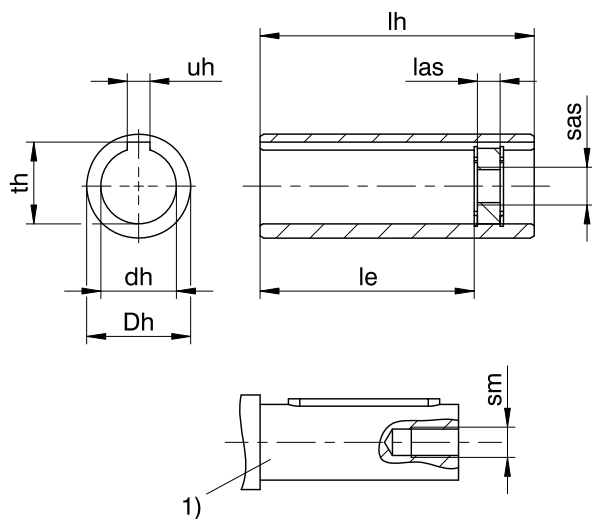
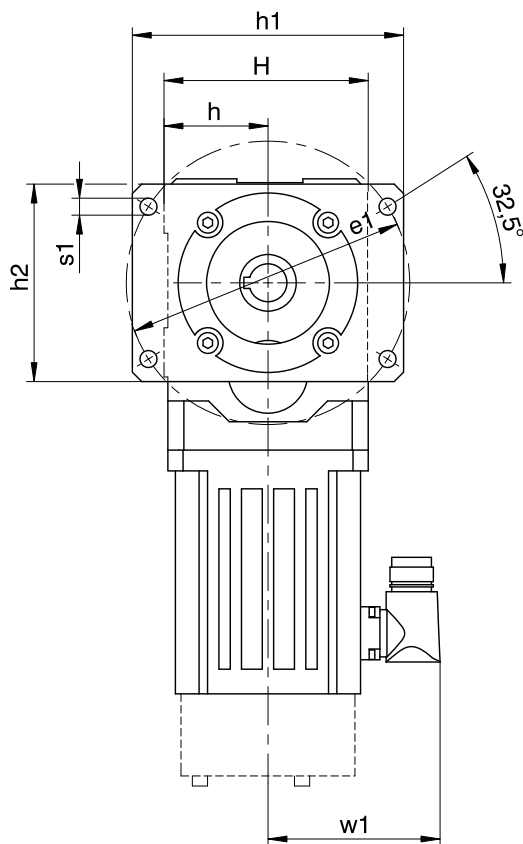
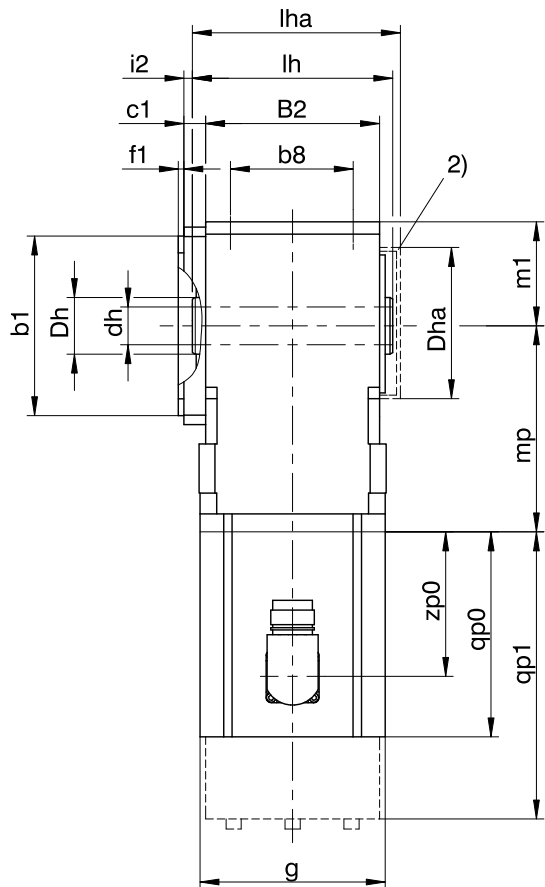
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.4 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à $2,2 \times \varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à $2 \times \varnothing dh$ minimum.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øb1	b8	B2	c1	Ødh	Dh	Dha	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	le	lh	las	lha	m1	Øs1	sm	sas	th	uh
KL2	95 ₆	65	92	11,5	20 ^{H7}	30	80	150	3	55	143,5	104,5	108	4,5	79,5	106	12	110	55	9	M6	M8	22,8	6 ^{h9}

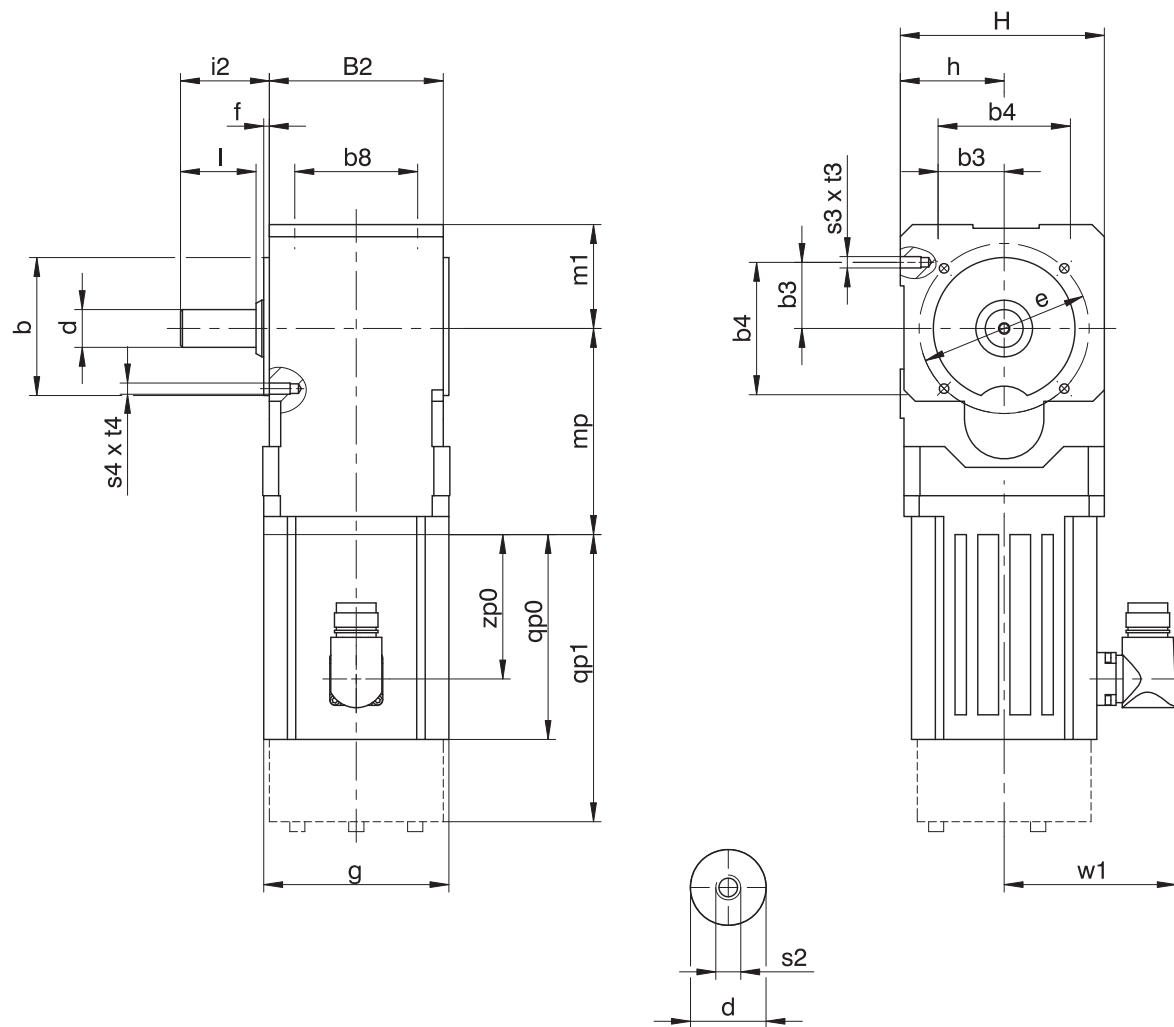
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.5 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	Øb	b3	b4	b8	B2	Ød	Øe	f	h	H	i2	l	m1	s2	s3	s4	t3	t4
KL2	75 _{f6}	35	70	65	92	20 _{h6}	90	3	55	108	47	40	55	M6	M6	M6	13	13

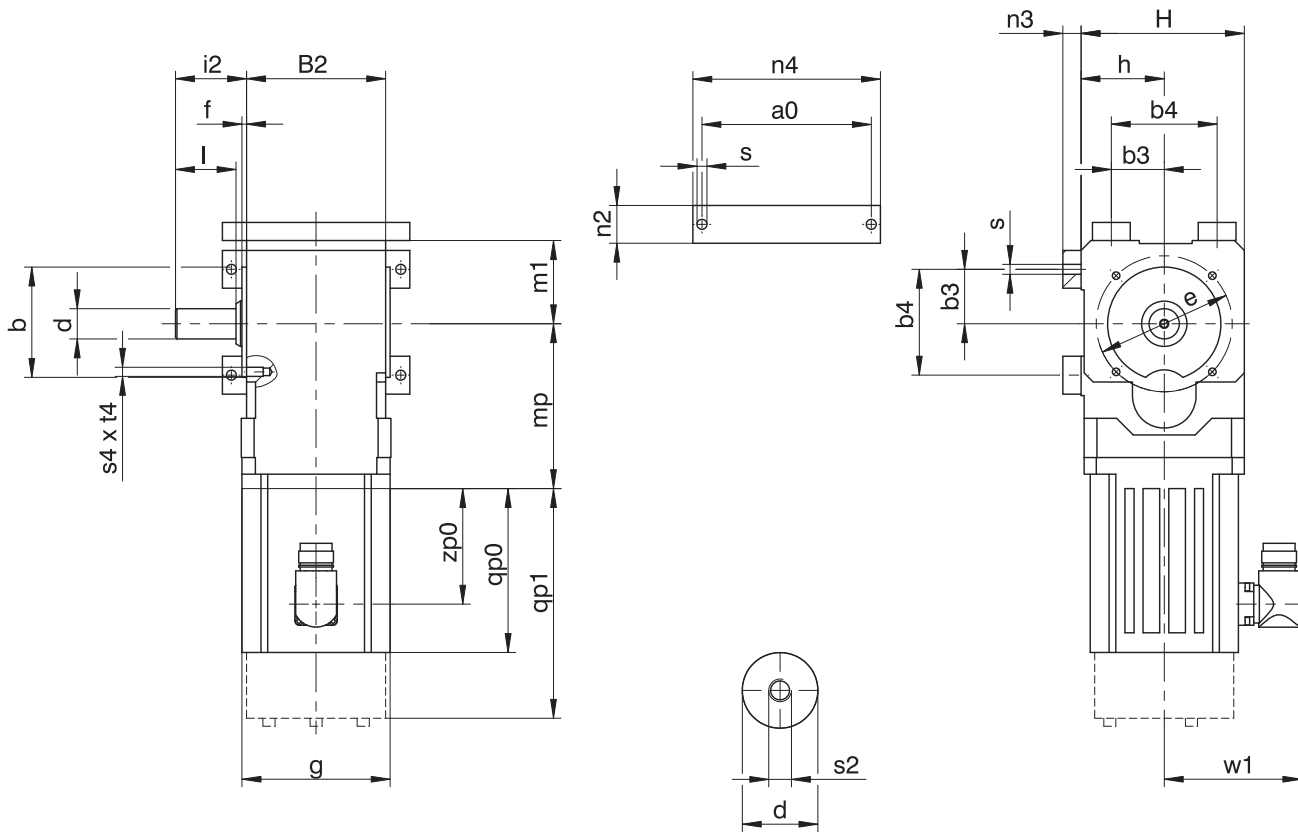
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.6 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



q_{p0} S'applique aux moteurs sans frein.

q_{p1} S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	a_0	$\varnothing b$	b_3	b_4	B_2	$\varnothing d$	$\varnothing e$	f	h	H	i_2	l	m_1	n_2	n_3	n_4	$\varnothing s$	s_2	s_4	t_4
KL2	112	75_{\varnothing}	35	70	92	20_{\varnothing}	90	3	55	108	47	40	55	25	12	124	6,6	M6	M6	13

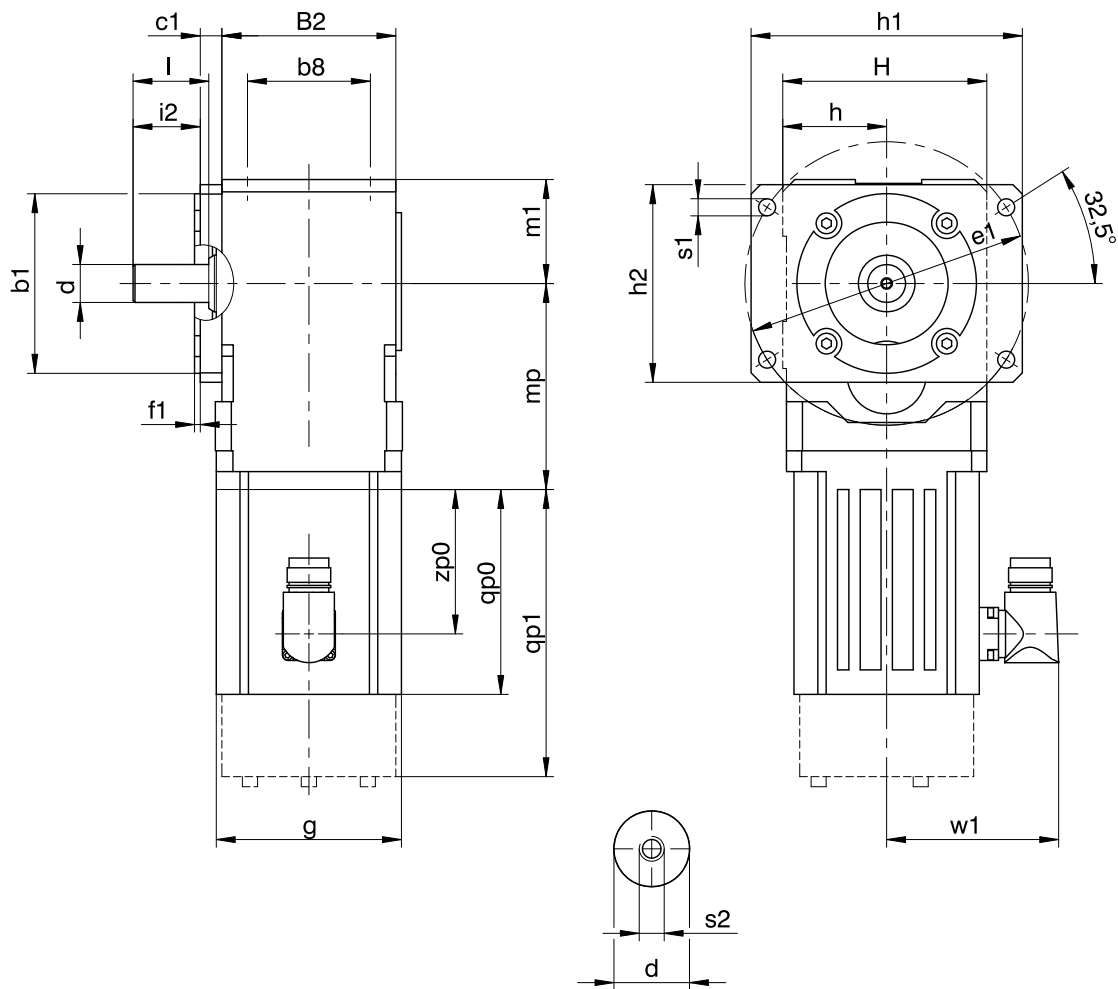
Dimensions moteurs

Type	$\square g$	q_{p0}	q_{p1}	w_1	z_{p0}
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.7 Modèle d'arbre G (arbre plein sans clavette), modèle de carter F (bride)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	Øb1	b8	B2	c1	Ød	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	l	m1	Øs1	s2
KL2	95 _{f6}	65	92	11,5	20 _{h6}	150	3	55	143,5	104,5	108	35,5	40	55	9	M6

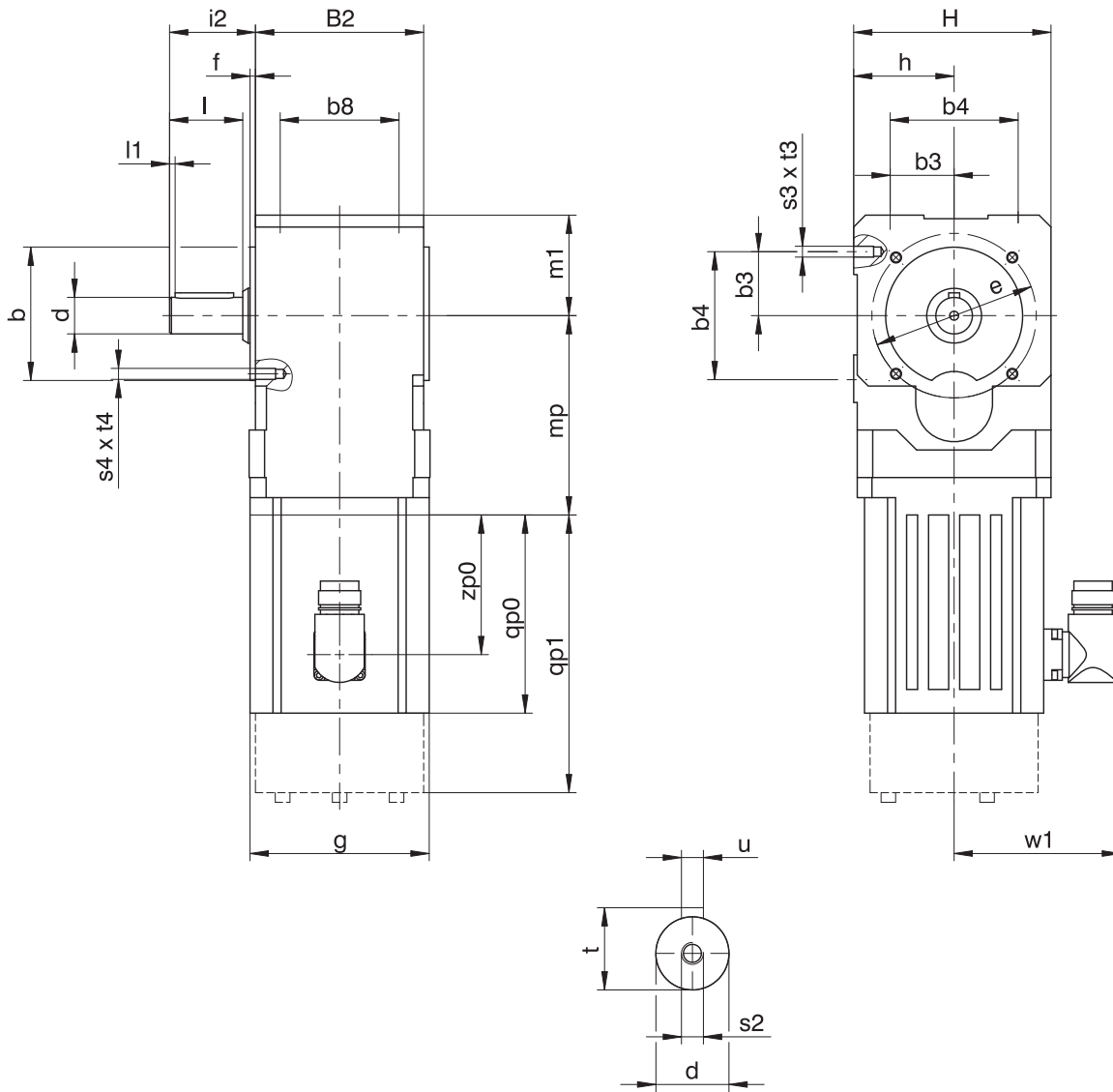
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.8 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	∅b	b3	b4	b8	B2	∅d	∅e	f	h	H	i2	l	l1	m1	s2	s3	s4	t	t3	t4	u
KL2	75 ₆	35	70	65	92	20 ₆	90	3	55	108	47	40	3	55	M6	M6	M6	22,5	13	13	A6×6×32

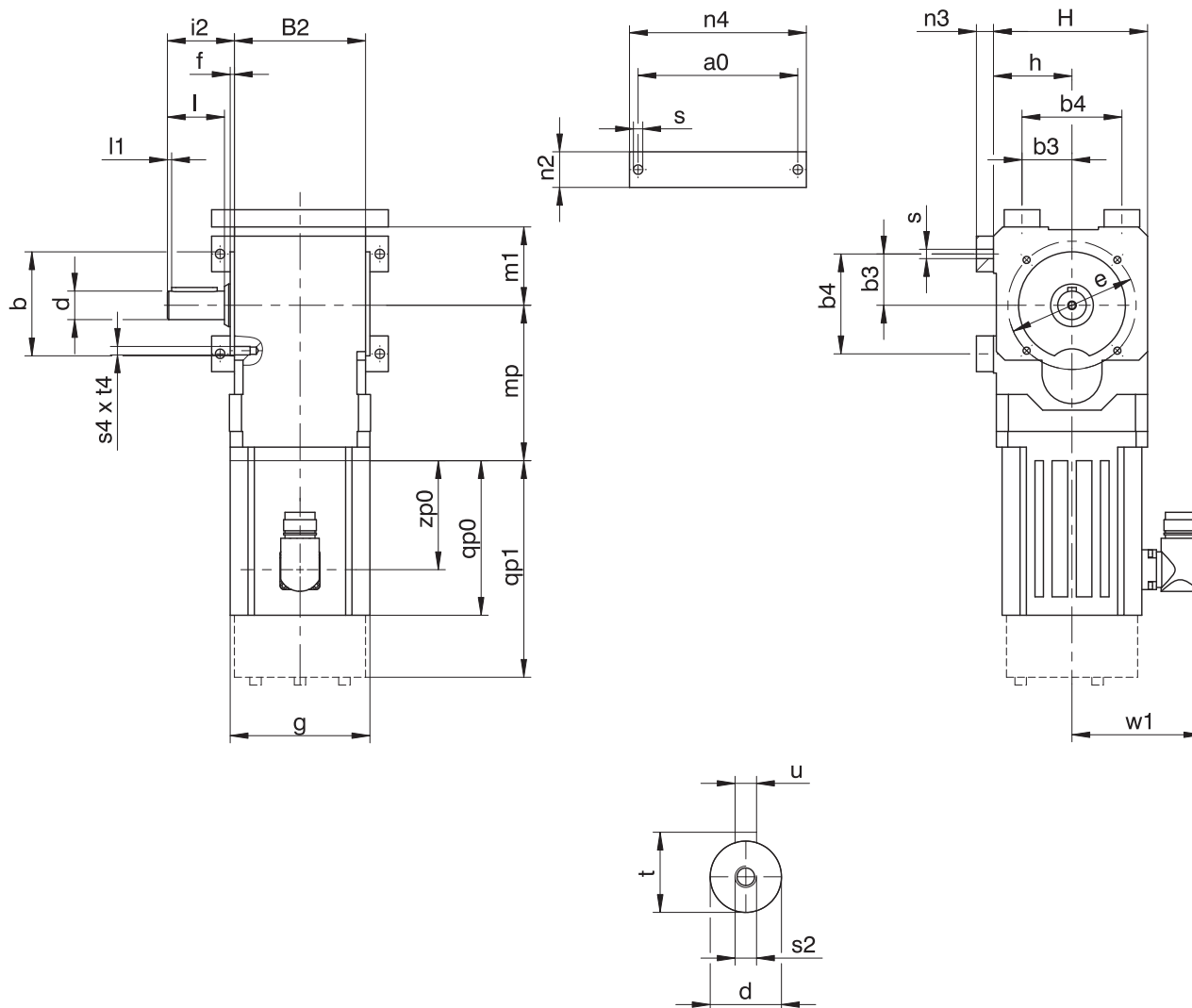
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.9 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øb	b3	b4	B2	Ød	Øe	f	h	H	i2	l	l1	m1	n2	n3	n4	Øs	s2	s4	t	t4	u
KL2	112	75 ₆	35	70	92	20 ₆	90	3	55	108	47	40	3	55	25	12	124	6,6	M6	M6	22,5	13	A6×6×32

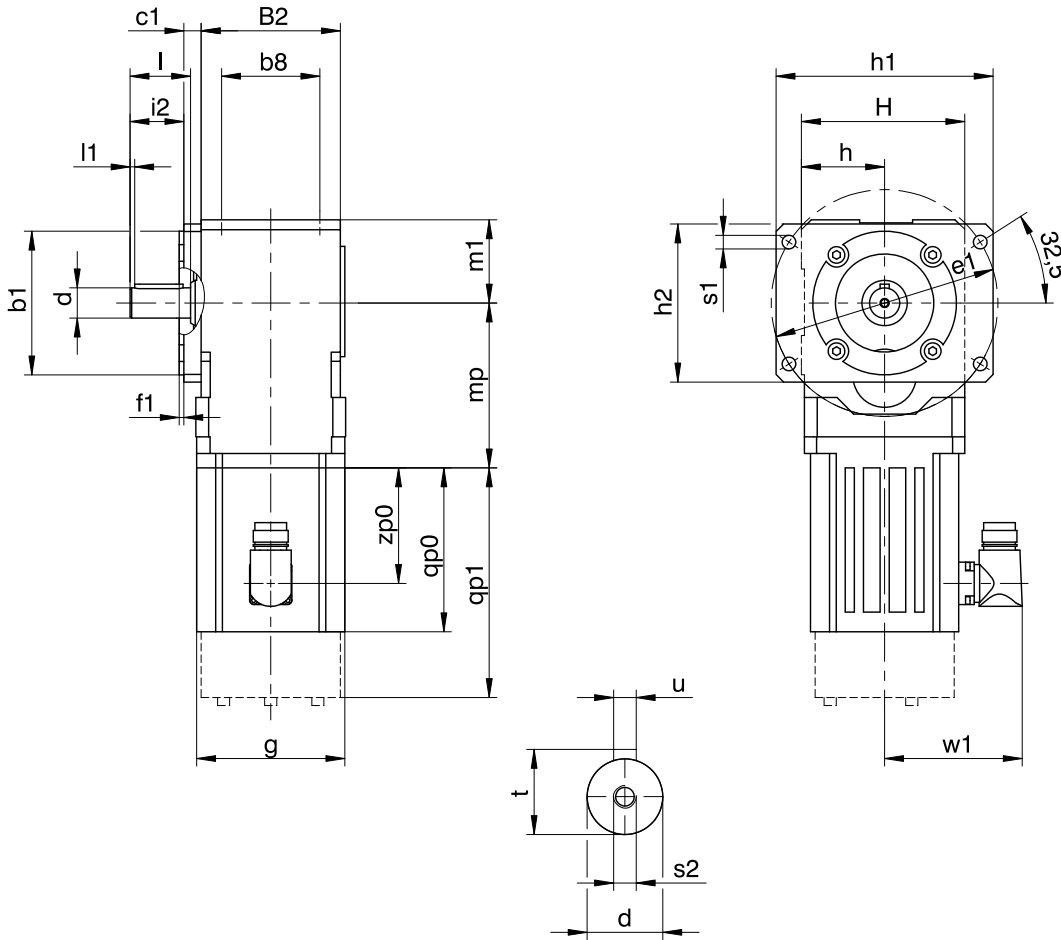
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.10 Modèle d'arbre P (arbre plein avec clavette), modèle de carter F (bride)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

Dimensions réducteurs

Type	Øb1	b8	B2	c1	Ød	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	l	l1	m1	Øs1	s2	t	u
KL2	95 _{g6}	65	92	11,5	20 _{h6}	150	3	55	143,5	104,5	108	35,5	40	3	55	9	M6	22,5	A6×6×32

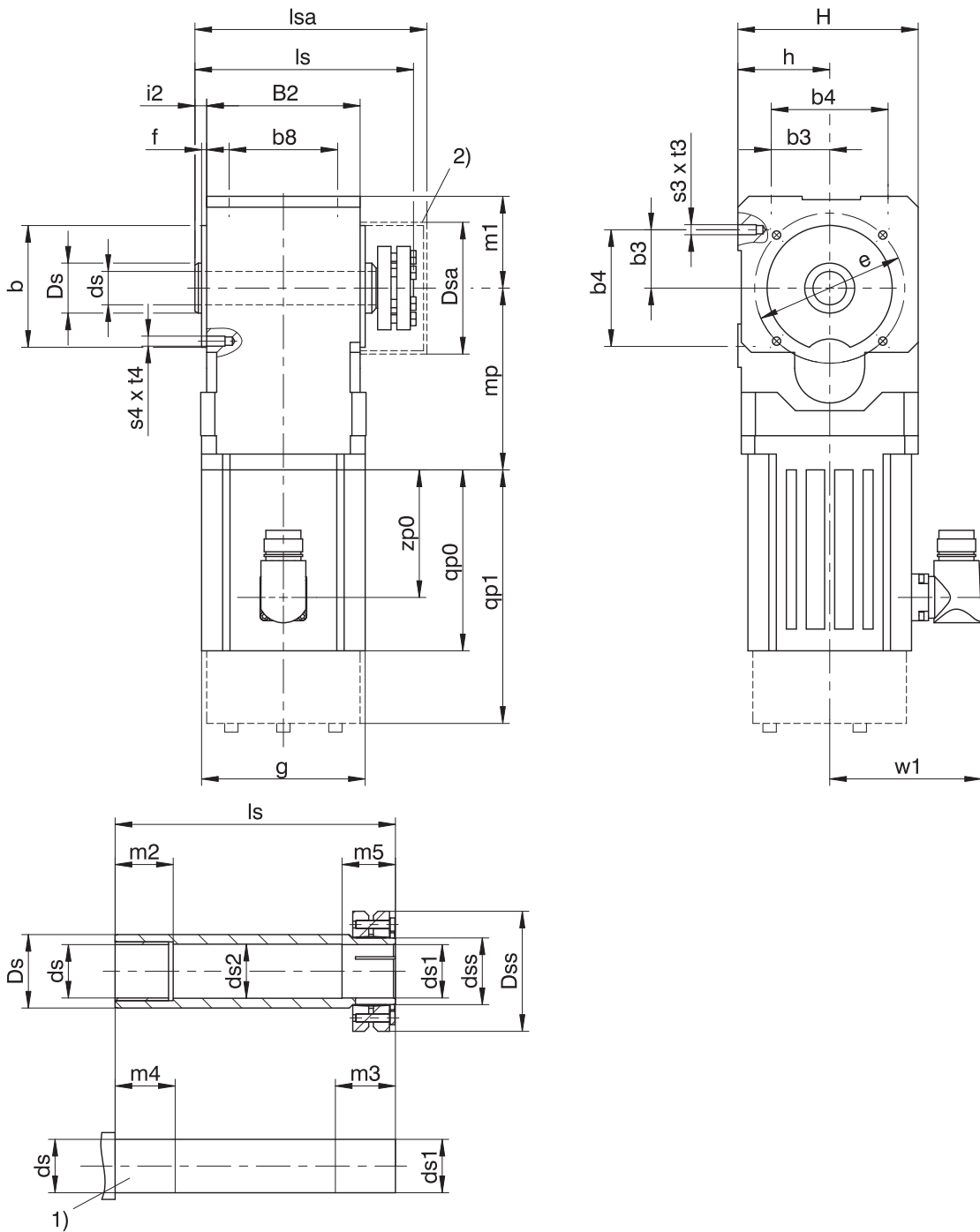
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4
	mp
KL202	109

12.3.11 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (l_s) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øb	b3	b4	b8	B2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	t3	t4
KL2	75 _{j6}	35	70	65	92	20 ^{H7}	20 ^{H7} _{h6}	21,5	24	30	79	50	90	3	55	108	7	131	139	55	22	27	31	26	M6	M6	13	13

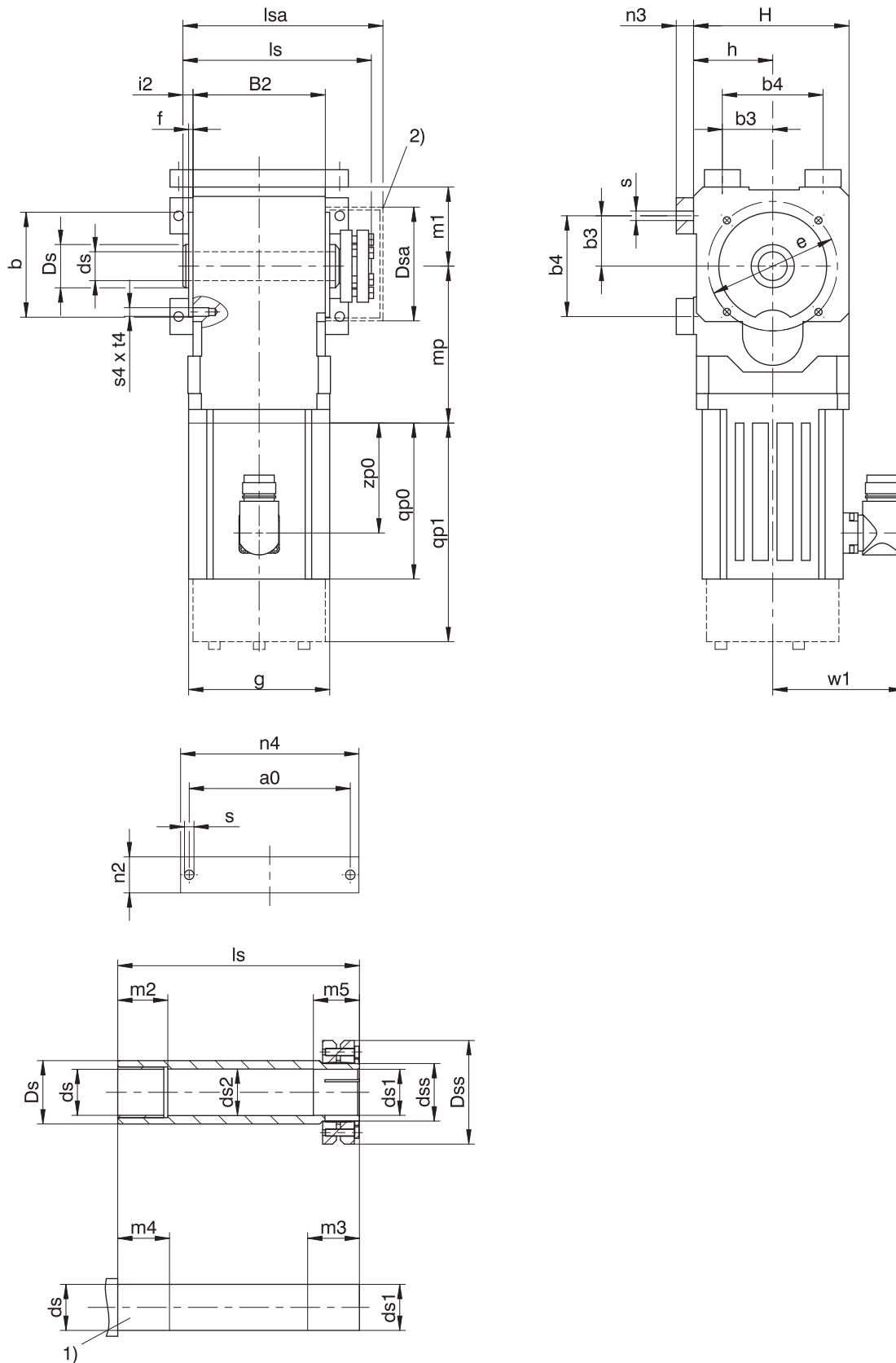
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.12 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (l_s) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øb	b3	b4	B2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	Øs	s4	t4
KL2	112	75 _{js}	35	70	92	20 ^{H7}	20 ^{H7} _{h6}	21,5	24	30	79	50	90	3	55	108	7	131	139	55	22	27	31	26	25	12	124	6,6	M6	13

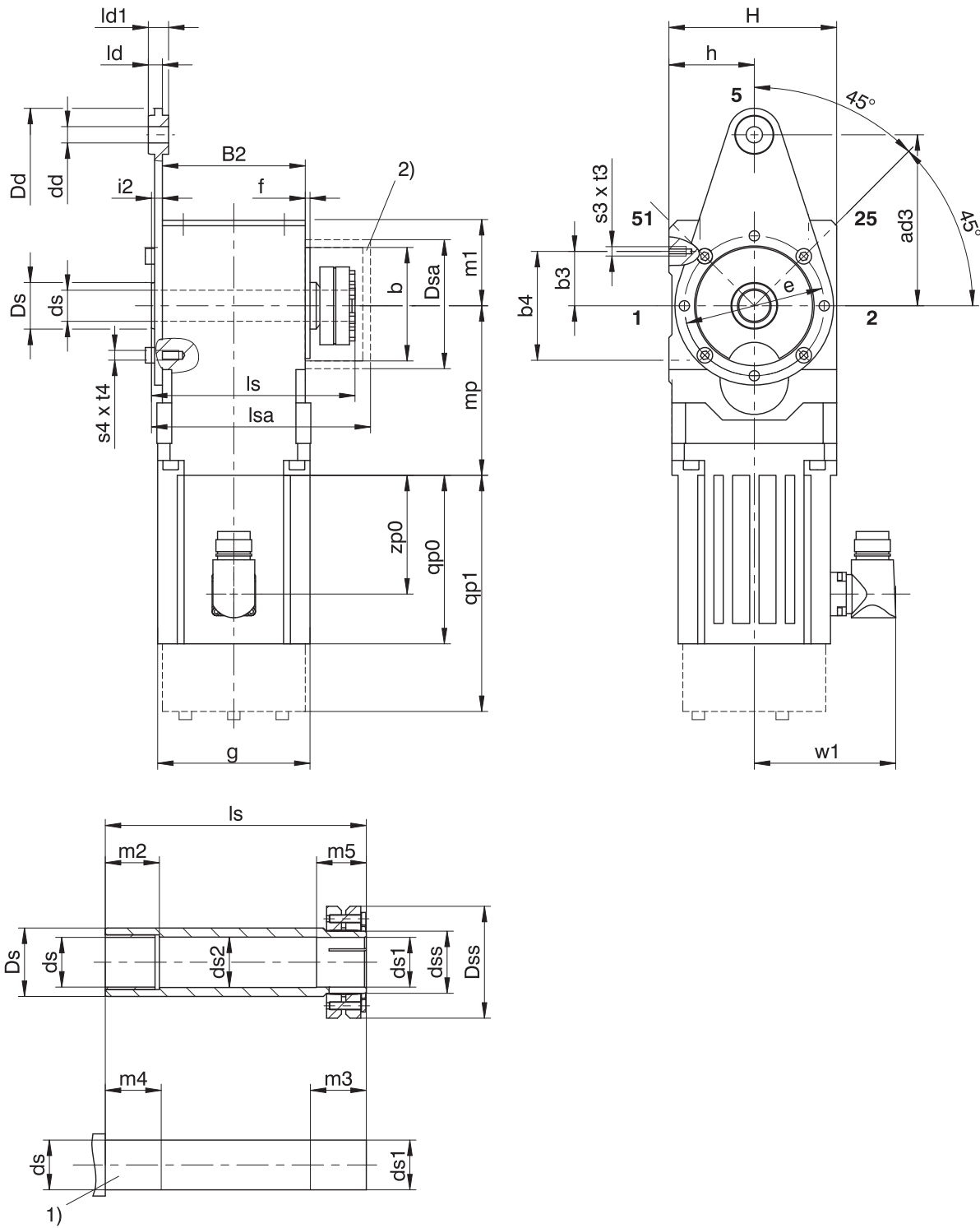
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.13 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	ad3	Øb	b3	b4	B2	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ld	ld1	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	t3	t4
KL2	110	75 _g	35	70	92	10,5	20 ^{H7}	20 ^{H7} _{h6}	21,5	24	30	79	50	90	3	55	108	7	9	13	131	139,0	55	22	27	31	26	M6	M6	13	13

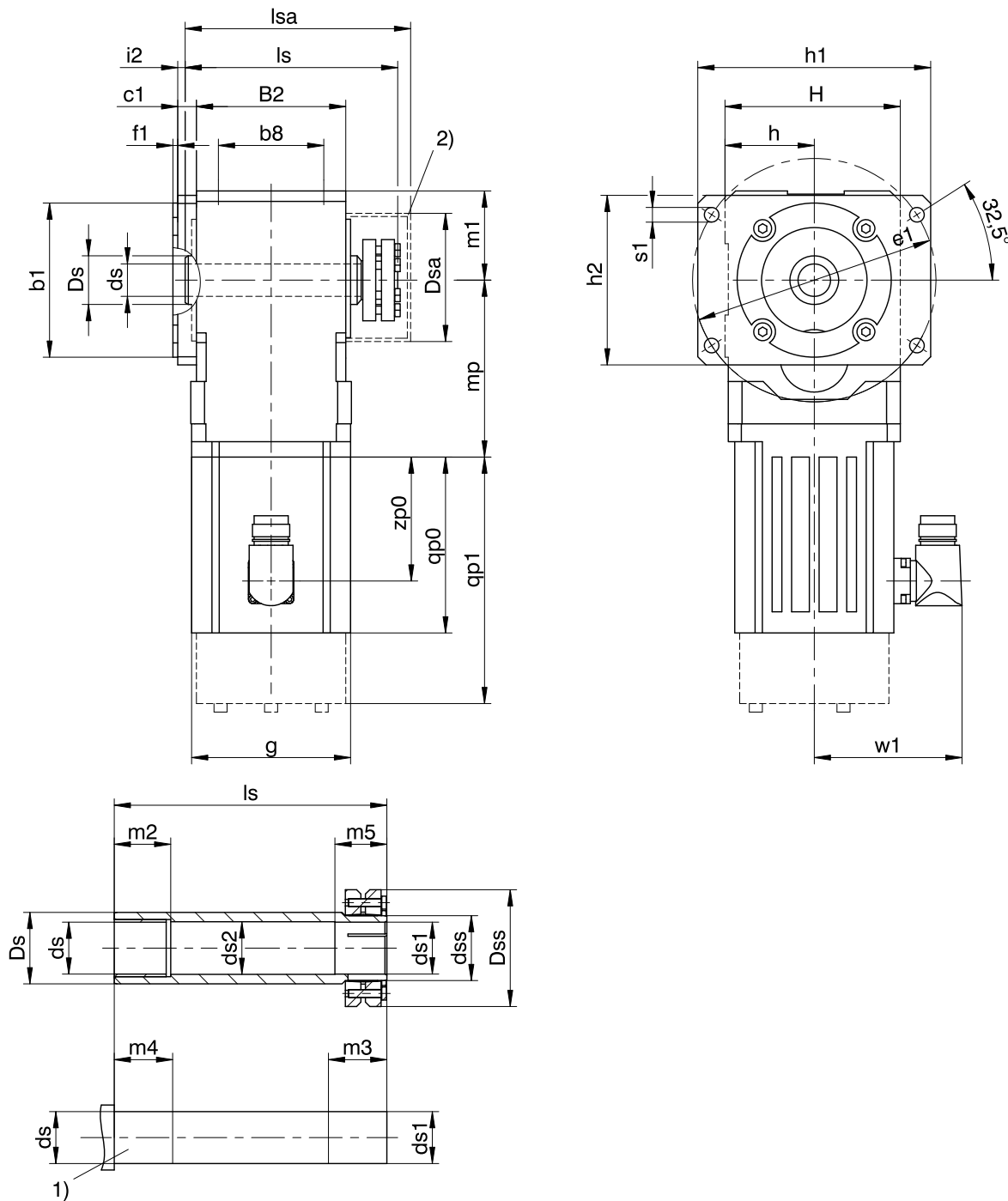
Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.3.14 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride)



qp0 S'applique aux moteurs sans frein.

qp1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øb1	b8	B2	c1	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe1	f1	h	h1	h2	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	Øs1
KL2	95 _g	65	92	11,5	20 ^{H7}	20 ^{H7} _{h6}	21,5	24	30	79	50	150	3	55	143,5	104,5	108	4,5	131	139	55	22	27	31	26	9

Dimensions moteurs

Type	□g	qp0	qp1	w1	zp0
LM401U	98	108,5	152	91	76,5
LM402U	98	147,5	191	91	115,5
LM403U	98	178,5	222	91	146,5

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4 mp
KL202	109

12.4 Désignation de type

Ce chapitre vous explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

KL	2	0	2	P	G	0080	LM401U
----	---	---	---	---	---	------	--------

Explication

Code	Désignation	Modèle
KL	Type	Réducteur à couple conique
2	Taille	2 (exemple)
0	Génération	Génération 0
2	Rapports	À deux rapports
A	Arbre	Arbre creux avec rainure de clavette
S		Arbre creux avec frette de serrage
G		Arbre plein sans clavette
P		Arbre plein avec clavette
G	Carter	Cercle de trous taraudés
F		Bride
NG		Pied + cercle de trous taraudés
GD		Cercle de trous taraudés + support de couple
0080	Indicateur de rapport de transmission (i x 10)	i = 8 (exemple)
LM401U	Moteur	Moteur Lean LM

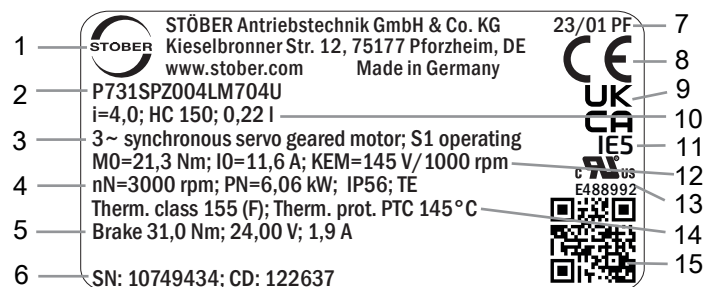
Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Montage de l'arbre plein : côté du réducteur 3 ou 4 ; arbre plein des deux côtés
- Montage de l'arbre creux avec rainure de clavette : côté emboîtement 3 ou 4
- Montage de l'arbre creux avec frette de serrage : frette de serrage côté du réducteur 3 ou 4
- Montage des plinthes : côté du réducteur 1 ou 5
- Montage de la bride : côté du réducteur 3 ou 4
- Cercle de trous taraudés : côté du réducteur 3 ou 4
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[12.5.7 \]](#)

Vous trouverez une explication des côtés du réducteur au chapitre [\[12.5.5 \]](#).

12.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.

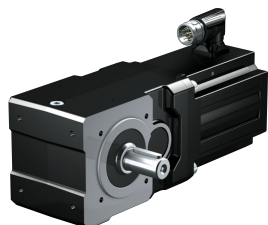


Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	EI5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

12.5 Description du produit

12.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ

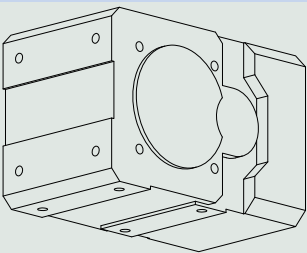
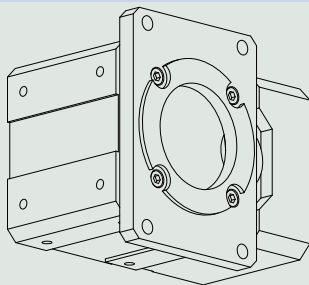
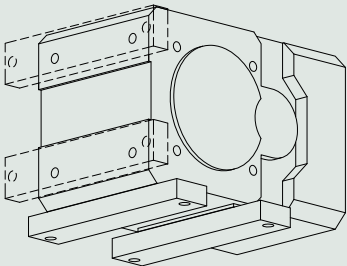
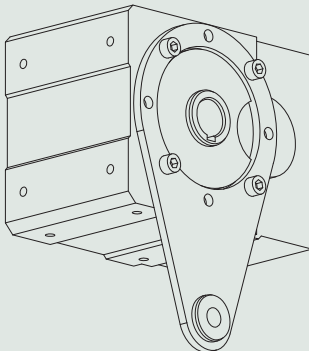


N° ID catalogue 442437_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

12.5.2 Modèle de carter

	Cercle de trous taraudés G	Bride F	Pied + cercle de trous taraudés NG	Cercle de trous taraudés + support de couple GD
				
	G	F	NG	GD
KL1	✓	✓	✓	-
KL2	✓	✓	✓	✓

12.5.3 Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter

Modèle d'arbre	Code	Modèle de carter			
		G	F	NG	GD
Arbre creux avec rainure de clavette	A	AG	AF	ANG	AGD
Arbre creux avec frette de serrage	S	SG	SF	SNG	SGD
Arbre plein sans clavette	G	GG	GF	GNG	-
Arbre plein avec clavette	P	PG	PF	PNG	-

12.5.4 Conditions de montage

Arbre creux

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7, la tolérance de l'arbre machine doit être ISO k6.

Au moment de la fixation du réducteur, veillez à l'alignement de l'arbre machine avec l'arbre creux du réducteur.

Écart maximal $\leq 0,03$ mm.

Pour faciliter le montage / démontage de l'arbre machine, les arbres creux sont dotés d'une rainure hélicoïdale (comme de dépôt de graisse).

Une rondelle de chasse filetée durcie est comprise dans la livraison. En option, il est possible de commander également l'arbre creux sans rondelle de chasse.

Arbre creux avec frette de serrage

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7.

Tolérance de l'arbre machine doit être ISO h9.

Pour l'arbre machine, choisissez un matériau avec une pression superficielle admissible $p \geq 325$ N/mm².

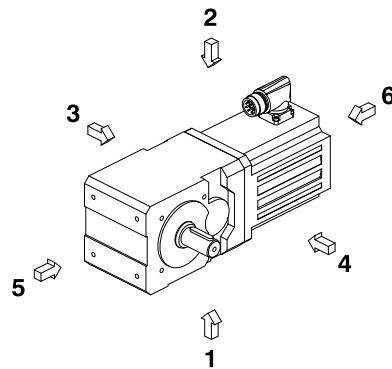
Matériaux possibles :

- C45E +QT
- 42CrMo4

Fixation côté machine des réducteurs via le cercle de trous taraudés

Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 10.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

12.5.5 Côtés du réducteur



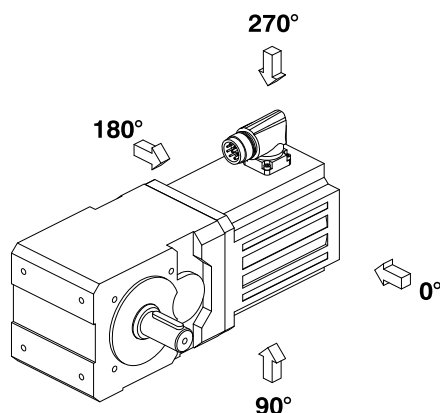
Les chiffres indiquent les côtés du réducteur.

12.5.6 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

12.5.7 Position du connecteur enfichable



Le connecteur enfichable est monté en série dans la position 270 °.

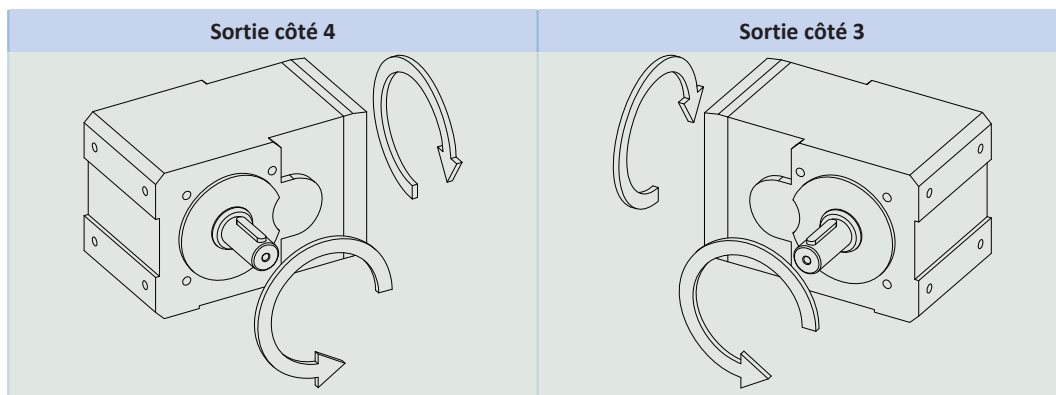
Veuillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

12.5.8 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 80 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à deux rapports	97 %
Degré de protection :¹	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

12.5.9 Sens de rotation

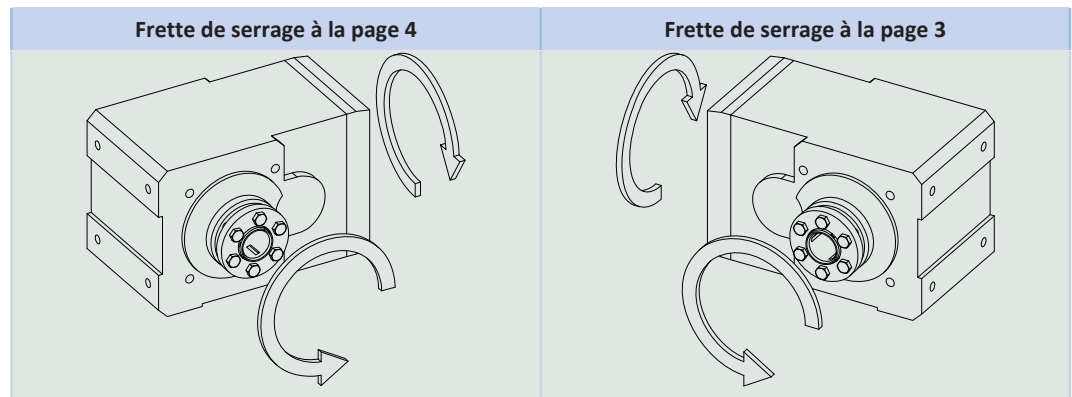
Arbre plein (P, G), arbre plein des deux côtés (P, G), arbre creux avec rainure de clavette (A)



Les sens de rotation indiqués s'appliquent également pour les réducteurs avec arbre creux (A) dans la mesure où le côté emboîtement de l'arbre de machine correspond au côté de l'arbre plein présenté.

Le sens de rotation pour le modèle d'arbre plein des deux côtés correspond au sens de rotation pour la sortie à la page 4.

Les illustrations montrent la position de montage EL1.

Arbre creux avec frette de serrage (S)

Les illustrations montrent la position de montage EL1.

12.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSoft. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSoft sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

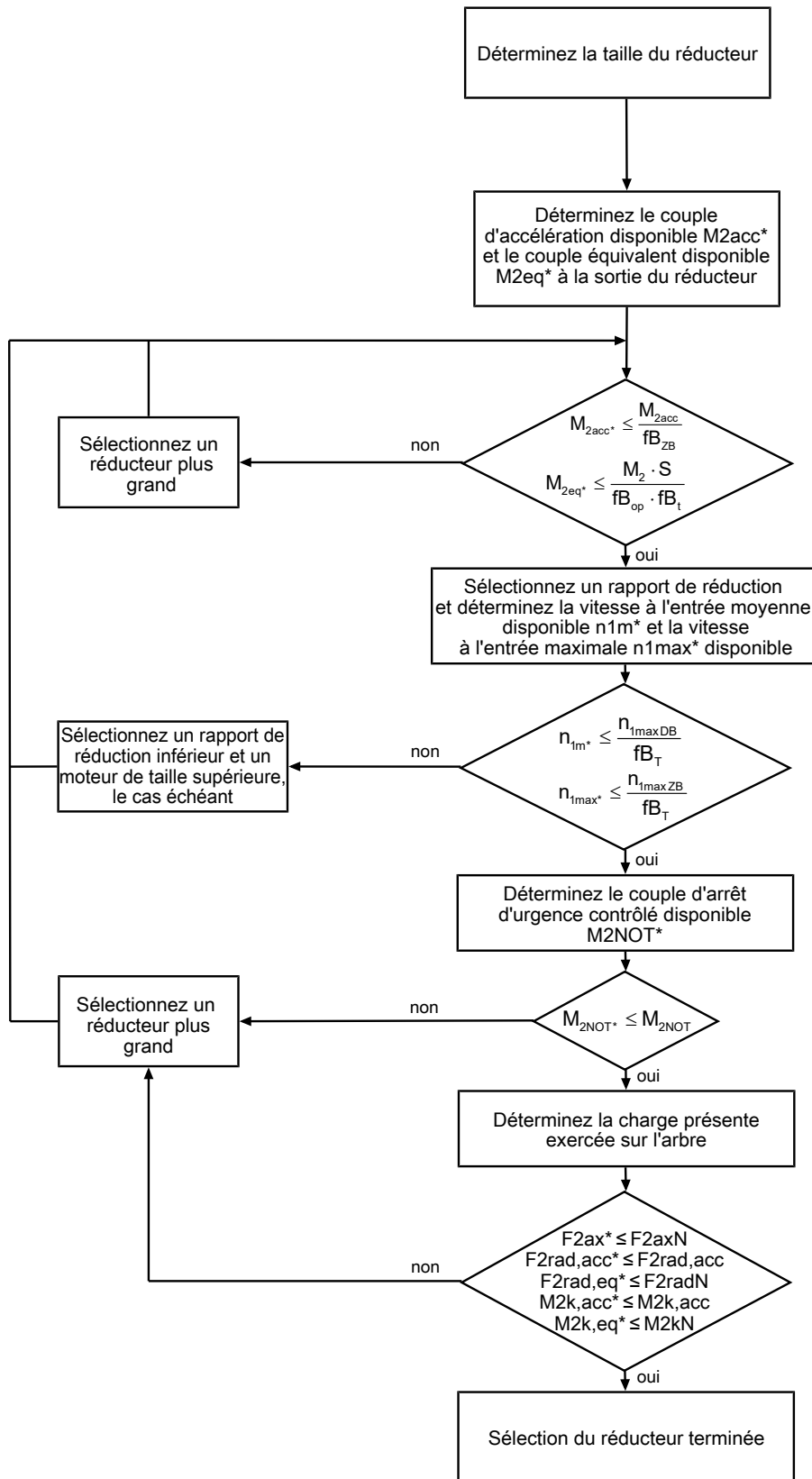
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1](#).

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

12.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

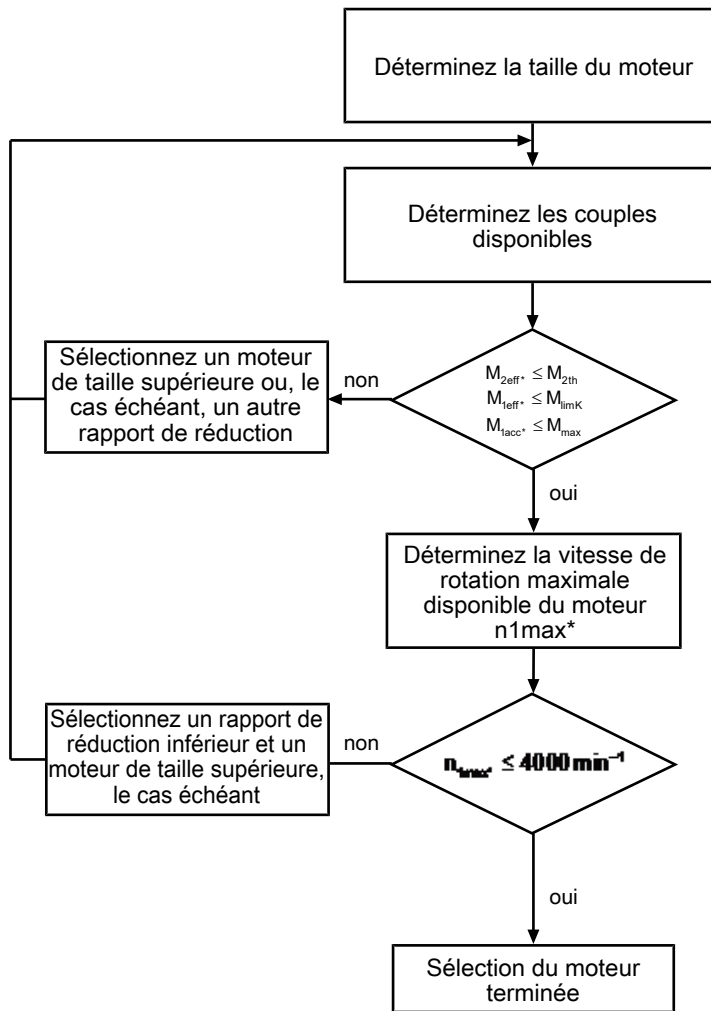


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} , M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs f_{B_T} , $f_{B_{op}}$, f_{B_t} et $f_{B_{ZB}}$.

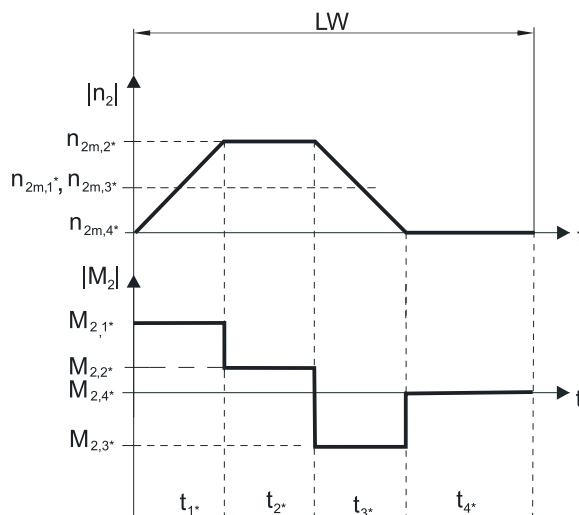
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [▶ 2.3], la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

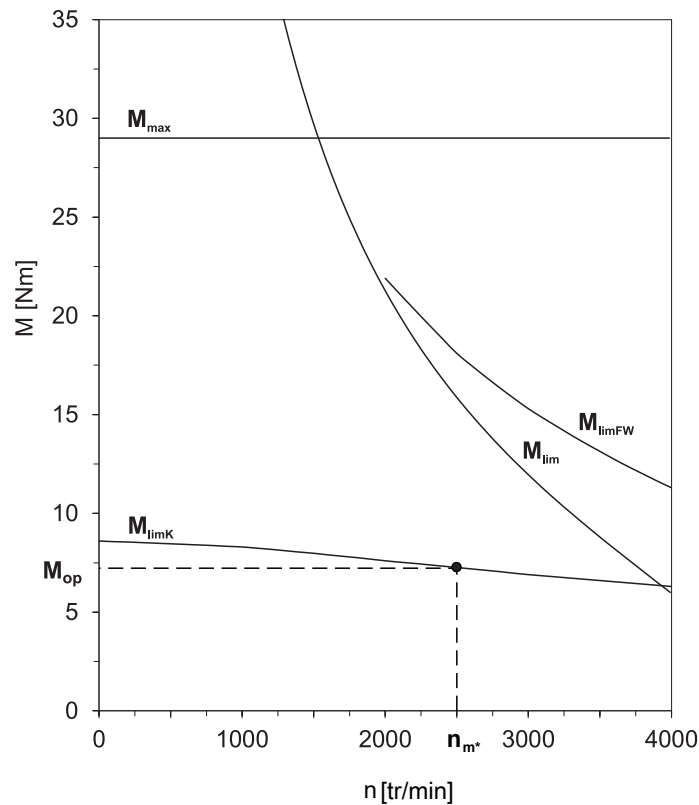
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,9 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000} \right)^2$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de fB_T .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [▶ 2.3], pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Mode d'exploitation		fB_{op}
Fonctionnement continu régulier		1,00
Fonctionnement cyclique		1,25
Fonctionnement cyclique, charge réversible		1,40
Durée de service		fB_t
Durée de service par jour ≤ 8 h		1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h		1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h		1,20
Fonctionnement cyclique		fB_{zB}
≤ 1000 charges alternées/heure (LW/h)		1,00
> 1000 charges alternées/heure (LW/h)		1,15
Température		fB_T
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

12.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Les vitesses à la sortie $n_{2m^*} \leq 100$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax100}$; $F_{2radN} = F_{2rad100}$; $M_{2kN} = M_{2k100}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur sont étayées par ses bords d'ajustage (carter, arbre à bride)

12.6.2.1 Modèle d'arbre G, P

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre G, P (arbre plein)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	20,0	380	1900	1900	68	68
KL2	22,0	560	2800	2800	118	118

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Les formules suivantes s'appliquent pour les vitesses à la sortie $n_{2m^*} > 100$ tr/min :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} .

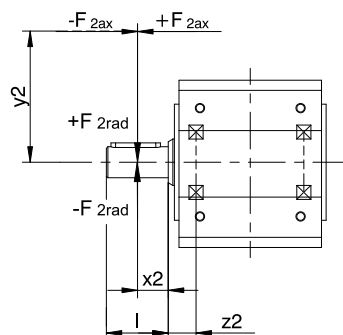


Fig. 1: Points d'application de force pour l'arbre plein

Les valeurs de $F_{2rad100}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

12.6.2.2 Modèle d'arbre A, S

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre A (arbre creux avec rainure de clavette)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	18,5	250	1250	1250	43	43
KL2	22,0	560	2800	2800	118	118

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax100} [N]	$F_{2rad100}$ [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k100} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
KL1	18,5	250	1250	1250	43	43
KL2	22,0	560	2800	2800	118	118

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Les formules suivantes s'appliquent pour les vitesses à la sortie $n_{2m^*} > 100$ tr/min :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k100}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{100 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax100} , $F_{2rad100}$ et M_{2k100} .

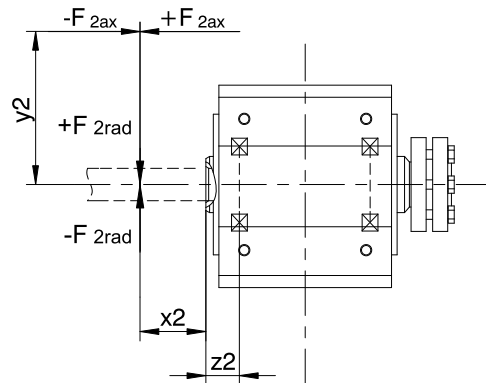


Fig. 2: Points d'application de force pour l'arbre creux

Vous pouvez déterminer les forces radiales admissibles à partir du couple de décrochage admissible M_{2kN} et $M_{2k,acc}$. Les forces radiales disponibles ne doivent en aucun cas dépasser les forces radiales admissibles. Les forces radiales admissibles se rapportent à l'extrémité de l'extrémité d'arbre ($x_2 = 0$).

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

12.6.3 Joints à lèvres radiaux

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

12.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

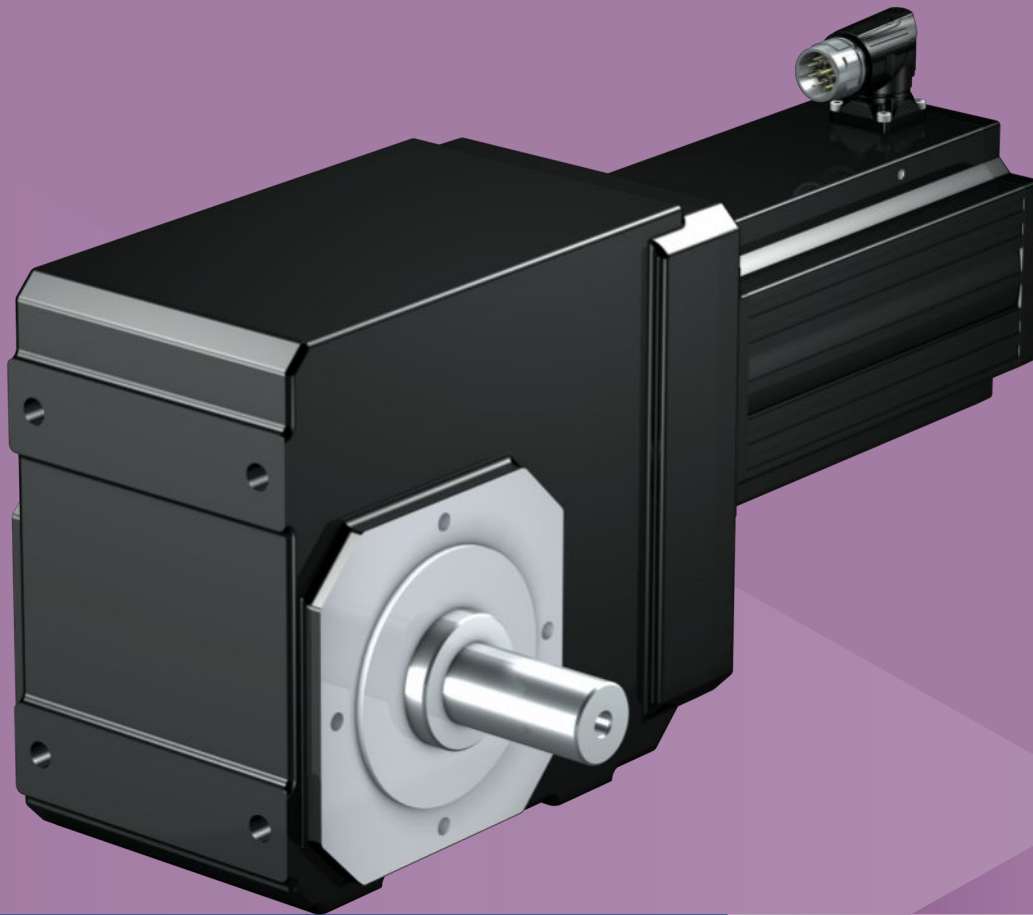
Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motoréducteurs KL	443363_fr

13 Motoréducteurs à couple conique K

Table des matières

13.1	Aperçu	304
13.2	Tableaux de sélection	305
13.3	Croquis cotés	313
13.3.1	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	314
13.3.2	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	316
13.3.3	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)	318
13.3.4	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride ronde)	320
13.3.5	Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NF (pied + bride ronde)	322
13.3.6	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	324
13.3.7	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	326
13.3.8	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)	328
13.3.9	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride ronde)	330
13.3.10	Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NF (pied + bride ronde)	332
13.3.11	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)	334
13.3.12	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)	336
13.3.13	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter F (bride ronde)	338
13.3.14	Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter NF (pied + bride ronde)	340
13.3.15	Dispositif de compensation d'huile	342
13.4	Désignation de type	343
13.4.1	Plaque signalétique	344
13.5	Description du produit	345
13.5.1	Options d'entrée	345
13.5.2	Modèle de carter	346
13.5.3	Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter	347
13.5.4	Conditions de montage	347
13.5.5	Positions de montage	348
13.5.6	Lubrifiants	349
13.5.7	Position du connecteur enfichable	350
13.5.8	Autres caractéristiques du produit	350
13.5.9	Maintenance	350
13.5.10	Sens de rotation	351
13.6	Planification	352
13.6.1	Sélection de l'entraînement	353
13.6.2	Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie	357
13.6.3	Joints à lèvres radiaux	360
13.6.4	Dispositif de compensation d'huile	360
13.7	Autre documentation	360



13

Motoréducteurs à couple conique

K

13.1 Aperçu

Motoréducteurs à couple conique à denture hélicoïdale très rigides

Caractéristiques

Puissance volumique	★★★★☆
Jeu rotatif	★★★★☆
Gamme de prix	€€
Charge exercée sur l'arbre	★★★★☆
Fonctionnement silencieux	★★★★☆
Rigidité en torsion	★★★★☆
Moment d'inertie de masse	★★★★★
Denture hélicoïdale	✓
Sans entretien (K1 – K4)	✓
Joint à lèvres FKM à l'entrée	✓
Roulement de sortie renforcé (K5 – K8)	✓ (sur demande)
Compacts et dynamiques grâce au montage direct du moteur	✓

Légende : ★☆☆☆☆ bon | ★★★★★ excellent
 € Economy | €€€€€ Premium

Caractéristiques techniques

i	4 – 294
M_{2acc}	17 – 6820 Nm
$\Delta\phi_2$	1,5 – 12 arcmin
η_{get}	94 – 97 %

13.2 Tableaux de sélection

Les caractéristiques techniques indiquées dans les tableaux de sélection sont applicables pour :

- Hauteurs d'installation jusqu'à 1000 m max. au-dessus du niveau de la mer
- Températures ambiantes de 0 à 40 °C
- Entraînements avec moteurs refroidis par convection
- Indication de poids pour la position de montage EL1, exécution de carter G

Vous trouverez toutes les caractéristiques techniques supplémentaires à l'adresse <https://configurator.stoebler.de/fr-FR/>.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [▶ 15.1](#).

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{Zacc}	M _{ZNOT}	i	i _{exakt}	n _{1maxDB}		n _{1maxZB}	J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redII}	Δφ _{2redI}	C ₂	m
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
K1 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{Zacc,max} = 140 Nm)																		
64	102	111	13	0,99	K102_0470 LM401U	122	203	46,92	2299/49	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
85	77	83	11	1,4	K102_0350 LM401U	135	196	35,11	3686/105	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
89	74	79	16	0,99	K102_0340 LM401U	88	146	33,71	4719/140	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
107	61	66	11	1,6	K102_0280 LM401U	123	169	28,05	589/21	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
107	120	122	22	0,83	K102_0280 LM402U	135	240	28,05	589/21	4000	4000	7000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
119	55	59	12	1,7	K102_0250 LM401U	110	141	25,22	1261/50	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
119	108	110	23	0,89	K102_0250 LM402U	115	192	25,22	1261/50	4000	4000	7000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
129	51	55	12	1,8	K102_0230 LM401U	102	159	23,27	1140/49	4000	4000	7000	1,8	12,0	6,0	–	6,8	14
129	100	102	23	0,93	K102_0230 LM402U	135	240	23,27	1140/49	4000	4000	7000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
149	44	47	12	2,0	K102_0200 LM401U	88	121	20,15	403/20	4000	4000	7000	1,7	12,0	6,0	–	6,8	14
149	86	88	23	1,0	K102_0200 LM402U	125	220	20,15	403/20	4000	4000	7000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
171	38	41	12	2,2	K102_0175 LM401U	77	128	17,56	2090/119	4000	3800	6000	1,8	12,0	6,0	–	6,8	14
171	75	77	23	1,1	K102_0175 LM402U	135	240	17,56	2090/119	4000	3800	6000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
171	103	105	32	0,82	K102_0175 LM403U	135	240	17,56	2090/119	4000	3800	6000	4,4	12,0	6,0	–	6,8	17
179	36	39	12	2,3	K102_0165 LM401U	73	114	16,71	117/7	4000	4000	7000	1,8	12,0	6,0	–	6,8	14
179	71	73	23	1,2	K102_0165 LM402U	125	220	16,71	117/7	4000	4000	7000	3,1	12,0	6,0	–	6,8	16
179	98	100	32	0,85	K102_0165 LM403U	125	220	16,71	117/7	4000	4000	7000	4,4	12,0	6,0	–	6,8	17
213	31	33	12	2,6	K102_0140 LM401U	62	103	14,11	494/35	4000	3800	6000	1,9	12,0	6,0	–	6,8	14
213	60	62	24	1,3	K102_0140 LM402U	133	240	14,11	494/35	4000	3800	6000	3,2	12,0	6,0	–	6,8	16
213	83	85	33	0,95	K102_0140 LM403U	135	240	14,11	494/35	4000	3800	6000	4,5	12,0	6,0	–	6,8	17
238	28	30	13	2,7	K102_0125 LM401U	55	92	12,62	429/34	4000	3800	6000	1,8	12,0	6,0	–	6,8	14
238	54	55	24	1,4	K102_0125 LM402U	119	220	12,62	429/34	4000	3800	6000	3,2	12,0	6,0	–	6,8	16
238	74	76	33	1,0	K102_0125 LM403U	125	220	12,62	429/34	4000	3800	6000	4,5	12,0	6,0	–	6,8	17
259	25	27	13	2,7	K102_0115 LM401U	51	84	11,57	266/23	3600	3300	5500	1,9	12,0	6,0	–	6,8	14
259	49	50	24	1,5	K102_0115 LM402U	109	240	11,57	266/23	3600	3300	5500	3,3	12,0	6,0	–	6,8	16
259	68	69	33	1,1	K102_0115 LM403U	135	240	11,57	266/23	3600	3300	5500	4,5	12,0	6,0	–	6,8	17
296	22	24	15	2,7	K102_0100 LM401U	44	74	10,14	507/50	4000	3800	6000	1,9	12,0	6,0	–	6,8	14
296	43	44	24	1,6	K102_0100 LM402U	95	220	10,14	507/50	4000	3800	6000	3,2	12,0	6,0	–	6,8	16
296	60	61	33	1,2	K102_0100 LM403U	125	220	10,14	507/50	4000	3800	6000	4,5	12,0	6,0	–	6,8	17
324	20	22	16	2,7	K102_0092 LM401U	40	67	9,249	1748/189	3600	3300	5500	2,0	12,0	6,0	–	6,8	14
324	40	40	25	1,7	K102_0092 LM402U	87	240	9,249	1748/189	3600	3300	5500	3,3	12,0	6,0	–	6,8	16
324	54	56	34	1,3	K102_0092 LM403U	115	240	9,249	1748/189	3600	3300	5500	4,6	12,0	6,0	–	6,8	17
324	85	90	53	0,80	K102_0092 LM503U	129	240	9,249	1748/189	3600	3300	5500	11	12,0	6,0	–	6,8	20
361	18	20	17	2,7	K102_0083 LM401U	36	60	8,309	1911/230	3600	3300	5500	2,0	12,0	6,0	–	6,8	14
361	36	36	25	1,9	K102_0083 LM402U	78	220	8,309	1911/230	3600	3300	5500	3,3	12,0	6,0	–	6,8	16
361	49	50	34	1,4	K102_0083 LM403U	103	220	8,309	1911/230	3600	3300	5500	4,6	12,0	6,0	–	6,8	17
361	76	81	53	0,86	K102_0083 LM503U	125	220	8,309	1911/230	3600	3300	5500	11	12,0	6,0	–	6,8	20
452	15	16	20	2,7	K102_0066 LM401U	29	48	6,644	299/45	3600	3300	5500	2,1	12,0	6,0	–	6,8	14
452	28	29	25	2,2	K102_0066 LM402U	63	193	6,644	299/45	3600	3300	5500	3,4	12,0	6,0	–	6,8	16
452	39	40	35	1,6	K102_0066 LM403U	83	193	6,644	299/45	3600	3300	5500	4,7	12,0	6,0	–	6,8	17
452	61	65	54	1,0	K102_0066 LM503U	116	193	6,644	299/45	3600	3300	5500	11	12,0	6,0	–	6,8	20
500	26	26	25	2,3	K102_0060 LM402U	56	175	6,000	6/1	3300	2800	5000	3,5	12,0	6,0	–	6,8	16
500	35	36	35	1,7	K102_0060 LM403U	75	175	6,000	6/1	3300	2800	5000	4,8	12,0	6,0	–	6,8	17
500	55	59	55	1,1	K102_0060 LM503U	112	175	6,000	6/1	3300	2800	5000	11	12,0	6,0	–	6,8	20
539	12	13	23	2,7	K102_0056 LM401U	24	41	5,568	1520/273	3300	2800	5000	2,3	12,0	6,0	–	6,8	14
539	24	24	26	2,4	K102_0056 LM402U	52	162	5,568	1520/273	3300	2800	5000	3,7	12,0	6,0	–	6,8	16
539	33	33	35	1,8	K102_0056 LM403U	69	162	5,568	1520/273	3300	2800	5000	5,0	12,0	6,0	–	6,8	17
539	51	54	55	1,1	K102_0056 LM503U	109	162	5,568	1520/273	3300	2800	5000	11	12,0	6,0	–	6,8	20
750	8,7	9,4	30	2,7	K102_0040 LM401U	17	29	4,000	4/1	3300	2800	5000	2,5	12,0	6,0	–	6,8	14
750	17	17	26	3,0	K102_0040 LM402U	38	116	4,000	4/1	3300	2800	5000	3,9	12,0	6,0	–	6,8	16
750	24	24	36	2,2	K102_0040 LM403U	50	116	4,000	4/1	3300	2800	5000	5,2	12,0	6,0	–	6,8	17

13.2 Tableaux de sélection 13 Motoréducteurs à couple conique K

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redII}	Δφ _{2redI}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K1 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 140 Nm)																		
750	37	39	57	1,4	K102_0040 LM503U	79	116	4,000	4/1	3300	2800	5000	11	12,0	6,0	–	6,8	20
750	53	60	82	0,97	K102_0040 LM505U	93	116	4,000	4/1	3300	2800	5000	18	12,0	6,0	–	6,8	25
K2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 220 Nm)																		
27	235	254	8,7	0,85	K203_1090 LM401U	220	400	109,5	26273/240	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
33	195	211	8,3	1,0	K203_0910 LM401U	220	400	90,79	46483/512	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
38	171	185	8,0	1,2	K203_0800 LM401U	220	400	79,62	26273/330	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
43	152	164	12	0,87	K202_0690 LM401U	159	253	69,43	6665/96	4000	3900	6500	1,7	10,0	5,0	1,5	11	22
44	147	159	7,7	1,4	K203_0680 LM401U	220	400	68,42	26273/384	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
45	142	153	7,7	1,4	K203_0660 LM401U	220	400	66,03	46483/704	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
54	121	131	9,4	1,3	K202_0560 LM401U	191	270	55,54	1333/24	4000	3900	6500	1,7	10,0	5,0	1,5	11	22
55	117	126	7,3	1,7	K203_0540 LM401U	220	348	54,25	135407/2496	4000	3900	6500	1,8	10,0	6,0	2,5	11	25
55	229	233	14	0,87	K203_0540 LM402U	220	348	54,25	135407/2496	4000	3900	6500	3,1	10,0	6,0	2,5	11	26
59	110	119	15	0,87	K202_0500 LM401U	116	184	50,49	6665/132	4000	3900	6500	1,7	10,0	5,0	1,5	11	22
60	107	116	7,1	1,9	K203_0500 LM401U	215	319	49,76	26273/528	4000	3900	6500	1,7	10,0	6,0	2,5	11	25
60	210	214	14	0,95	K203_0500 LM402U	220	319	49,76	26273/528	4000	3900	6500	3,1	10,0	6,0	2,5	11	26
65	101	109	7,1	2,0	K202_0460 LM401U	202	258	46,23	1849/40	4000	3900	6500	1,7	10,0	5,0	1,5	11	22
65	198	202	14	1,0	K202_0460 LM402U	220	400	46,23	1849/40	4000	3900	6500	3,1	10,0	5,0	1,5	11	23
66	97	105	7,0	2,1	K203_0450 LM401U	195	290	45,22	58609/1296	4000	3900	6500	1,8	10,0	6,0	2,5	11	25
66	191	195	14	1,0	K203_0450 LM402U	220	290	45,22	58609/1296	4000	3900	6500	3,1	10,0	6,0	2,5	11	26
74	88	95	12	1,3	K202_0400 LM401U	139	196	40,39	1333/33	4000	3900	6500	1,7	10,0	5,0	1,5	11	22
76	85	92	6,8	2,3	K203_0390 LM401U	170	253	39,45	135407/3432	4000	3900	6500	1,8	10,0	6,0	2,5	11	25
76	166	170	13	1,2	K203_0390 LM402U	202	253	39,45	135407/3432	4000	3900	6500	3,1	10,0	6,0	2,5	11	26
87	75	81	7,7	2,3	K202_0350 LM401U	151	214	34,55	1935/56	4000	3900	6500	1,8	10,0	5,0	1,5	11	22
87	148	151	14	1,3	K202_0350 LM402U	220	400	34,55	1935/56	4000	3900	6500	3,1	10,0	5,0	1,5	11	23
87	203	207	19	0,93	K202_0350 LM403U	220	400	34,55	1935/56	4000	3900	6500	4,4	10,0	5,0	1,5	11	25
89	73	79	8,8	2,0	K202_0340 LM401U	147	188	33,62	1849/55	4000	3900	6500	1,8	10,0	5,0	1,5	11	22
89	144	147	17	1,1	K202_0340 LM402U	185	308	33,62	1849/55	4000	3900	6500	3,1	10,0	5,0	1,5	11	23
107	120	122	14	1,5	K202_0280 LM402U	220	400	27,95	559/20	4000	3900	6500	3,2	10,0	5,0	1,5	11	23
107	164	168	19	1,1	K202_0280 LM403U	220	400	27,95	559/20	4000	3900	6500	4,5	10,0	5,0	1,5	11	25
119	55	59	9,8	2,3	K202_0250 LM401U	110	156	25,13	1935/77	4000	3900	6500	1,8	10,0	5,0	1,5	11	22
119	107	110	14	1,6	K202_0250 LM402U	220	400	25,13	1935/77	4000	3900	6500	3,1	10,0	5,0	1,5	11	23
119	148	151	19	1,2	K202_0250 LM403U	220	400	25,13	1935/77	4000	3900	6500	4,4	10,0	5,0	1,5	11	25
129	51	55	8,9	2,7	K202_0230 LM401U	101	169	23,18	2967/128	4000	3900	6500	1,9	10,0	5,0	1,5	11	22
129	99	101	14	1,7	K202_0230 LM402U	218	400	23,18	2967/128	4000	3900	6500	3,2	10,0	5,0	1,5	11	23
129	136	139	19	1,2	K202_0230 LM403U	220	400	23,18	2967/128	4000	3900	6500	4,5	10,0	5,0	1,5	11	25
148	87	89	14	1,8	K202_0200 LM402U	191	400	20,33	1118/55	4000	3900	6500	3,2	10,0	5,0	1,5	11	23
148	119	122	20	1,3	K202_0200 LM403U	220	400	20,33	1118/55	4000	3900	6500	4,5	10,0	5,0	1,5	11	25
148	187	199	31	0,85	K202_0200 LM503U	220	400	20,33	1118/55	4000	3900	6500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
172	38	41	11	2,7	K202_0175 LM401U	76	127	17,47	559/32	3900	3500	5500	2,0	10,0	5,0	1,5	11	22
172	75	76	14	2,0	K202_0175 LM402U	164	400	17,47	559/32	3900	3500	5500	3,4	10,0	5,0	1,5	11	23
172	103	105	20	1,5	K202_0175 LM403U	217	400	17,47	559/32	3900	3500	5500	4,7	10,0	5,0	1,5	11	25
172	161	171	31	0,94	K202_0175 LM503U	220	400	17,47	559/32	3900	3500	5500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
178	37	40	11	2,7	K202_0170 LM401U	74	123	16,86	2967/176	4000	3900	6500	1,9	10,0	5,0	1,5	11	22
178	72	74	15	2,1	K202_0170 LM402U	159	400	16,86	2967/176	4000	3900	6500	3,3	10,0	5,0	1,5	11	23
178	99	101	20	1,5	K202_0170 LM403U	210	400	16,86	2967/176	4000	3900	6500	4,6	10,0	5,0	1,5	11	25
178	155	165	31	0,96	K202_0170 LM503U	220	400	16,86	2967/176	4000	3900	6500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
217	59	60	15	2,4	K202_0140 LM402U	130	400	13,85	2881/208	3900	3500	5500	3,5	10,0	5,0	1,5	11	23
217	81	83	20	1,7	K202_0140 LM403U	172	400	13,85	2881/208	3900	3500	5500	4,8	10,0	5,0	1,5	11	25
217	127	135	32	1,1	K202_0140 LM503U	220	400	13,85	2881/208	3900	3500	5500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
236	28	30	14	2,7	K202_0125 LM401U	56	92	12,71	559/44	3900	3500	5500	2,1	10,0	5,0	1,5	11	22
236	54	55	15	2,5	K202_0125 LM402U	120	370	12,71	559/44	3900	3500	5500	3,4	10,0	5,0	1,5	11	23
236	75	76	20	1,8	K202_0125 LM403U	158	370	12,71	559/44	3900	3500	5500	4,7	10,0	5,0	1,5	11	25
236	117	124	32	1,2	K202_0125 LM503U	220	370	12,71	559/44	3900	3500	5500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
236	169	191	46	0,80	K202_0125 LM505U	220	370	12,71	559/44	3900	3500	5500	17	10,0	5,0	1,5	11	32
260	25	27	15	2,7	K202_0115 LM401U	51	84	11,55	1247/108	3500	3100	5000	2,3	10,0	5,0	1,5	11	22
260	49	50	15	2,7	K202_0115 LM402U	109	336	11,55	1247/108	3500	3100	5000	3,7	10,0	5,0	1,5	11	23
260	68	69	21	1,9	K202_0115 LM403U	144	336	11,55	1247/108	3500	3100	5000	5,0	10,0	5,0	1,5	11	25
260	106	113	32	1,2	K202_0115 LM503U	220	336	11,55	1247/108	3500	3100	5000	11	10,0	5,0	1,5	11	28
260	153	173	47	0,86	K202_0115 LM505U	220	336	11,55	1247/108	3500	3100	5000	17	10,0	5,0	1,5	11	32
298	43	44	15	2,9	K202_0100 LM402U	95	293	10,07	2881/286	3900	3500	5500	3,6	10,0	5,0	1,5	11	23
298	59	60	21	2,1	K202_0100 LM403U	125	293	10,07	2881/286	3900	3500	5500	4,9	10,0	5,0	1,5	11	25
298	93	98	33	1,4	K202_0100 LM503U	199	293	10,07	2881/286	3900	3500	5500	11	10,0	5,0	1,5	11	28
298	134	151	47	0,94	K202_0100 LM505U	220	293	10,07	2881/286	3900	3500	5500	17	10,0	5,0	1,5	11	32
326	39	40	15	3,1	K202_0092 LM402U	86	268	9,190	2279/248	3500	3100	5000	3,9	10,0	5,0	1,5	11	23

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red1}	Δφ _{2red2}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K2 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 220 Nm)																		
326	54	55	21	2,3	K202_0092 LM403U	114	268	9,190	2279/248	3500	3100	5000	5,2	10,0	5,0	1,5	11	25
326	85	90	33	1,4	K202_0092 LM503U	182	268	9,190	2279/248	3500	3100	5000	11	10,0	5,0	1,5	11	28
326	122	138	47	1,0	K202_0092 LM505U	214	268	9,190	2279/248	3500	3100	5000	18	10,0	5,0	1,5	11	32
357	18	20	19	2,7	K202_0084 LM401U	37	61	8,397	2494/297	3500	3100	5000	2,4	10,0	5,0	1,5	11	22
357	36	37	15	3,3	K202_0084 LM402U	79	244	8,397	2494/297	3500	3100	5000	3,8	10,0	5,0	1,5	11	23
357	49	50	21	2,4	K202_0084 LM403U	105	244	8,397	2494/297	3500	3100	5000	5,1	10,0	5,0	1,5	11	25
357	77	82	33	1,5	K202_0084 LM503U	166	244	8,397	2494/297	3500	3100	5000	11	10,0	5,0	1,5	11	28
357	112	126	48	1,1	K202_0084 LM505U	196	244	8,397	2494/297	3500	3100	5000	18	10,0	5,0	1,5	11	32
421	133	147	68	0,84	K202_0071 LM704U	211	400	7,118	2107/296	3000	2600	4500	38	10,0	5,0	1,5	11	38
449	29	29	16	3,8	K202_0067 LM402U	63	195	6,683	2279/341	3500	3100	5000	4,1	10,0	5,0	1,5	11	23
449	39	40	22	2,8	K202_0067 LM403U	83	195	6,683	2279/341	3500	3100	5000	5,4	10,0	5,0	1,5	11	25
449	61	65	34	1,8	K202_0067 LM503U	132	195	6,683	2279/341	3500	3100	5000	11	10,0	5,0	1,5	11	28
449	89	100	49	1,2	K202_0067 LM505U	156	195	6,683	2279/341	3500	3100	5000	18	10,0	5,0	1,5	11	32
449	125	138	69	0,88	K202_0067 LM704U	207	400	6,683	2279/341	3500	3100	5000	38	10,0	5,0	1,5	11	38
500	26	26	16	4,1	K202_0060 LM402U	56	175	6,000	6/1	3000	2600	4500	4,7	10,0	5,0	1,5	11	23
500	35	36	22	3,0	K202_0060 LM403U	75	175	6,000	6/1	3000	2600	4500	6,0	10,0	5,0	1,5	11	25
500	55	59	34	1,9	K202_0060 LM503U	119	175	6,000	6/1	3000	2600	4500	12	10,0	5,0	1,5	11	28
500	80	90	49	1,3	K202_0060 LM505U	140	175	6,000	6/1	3000	2600	4500	18	10,0	5,0	1,5	11	32
500	112	124	69	0,94	K202_0060 LM704U	200	400	6,000	6/1	3000	2600	4500	38	10,0	5,0	1,5	11	38
579	97	107	70	1,0	K202_0052 LM704U	190	377	5,177	2107/407	3000	2600	4500	38	10,0	5,0	1,5	11	38
687	26	26	22	3,7	K202_0044 LM403U	54	127	4,364	48/11	3000	2600	4500	6,4	10,0	5,0	1,5	11	25
687	40	43	35	2,4	K202_0044 LM503U	86	127	4,364	48/11	3000	2600	4500	12	10,0	5,0	1,5	11	28
687	58	63	51	1,6	K202_0044 LM505U	102	127	4,364	48/11	3000	2600	4500	19	10,0	5,0	1,5	11	32
687	82	90	71	1,2	K202_0044 LM704U	174	317	4,364	48/11	3000	2600	4500	39	10,0	5,0	1,5	11	38
687	109	126	95	0,88	K202_0044 LM706U	180	317	4,364	48/11	3000	2600	4500	56	10,0	5,0	1,5	11	45
750	75	82	72	1,2	K202_0040 LM704U	160	291	4,000	4/1	3000	2600	4500	39	10,0	5,0	1,5	11	38
750	100	116	95	0,93	K202_0040 LM706U	174	291	4,000	4/1	3000	2600	4500	56	10,0	5,0	1,5	11	45
K3 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 390 Nm)																		
17	389	421	6,3	0,88	K303_1810 LM401U	385	688	181,0	86903/480	3800	3500	6000	1,7	10,0	5,0	2,5	16	32
22	293	316	5,8	1,2	K303_1360 LM401U	385	700	136,0	14147/104	3800	3500	6000	1,7	10,0	5,0	2,5	16	32
27	235	254	5,5	1,5	K303_1090 LM401U	385	700	109,2	167743/1536	3800	3500	6000	1,7	10,0	5,0	2,5	16	32
33	196	212	5,2	1,8	K303_0910 LM401U	385	585	91,23	26273/288	3800	3500	6000	1,7	10,0	5,0	2,5	16	32
33	385	392	10	0,91	K303_0910 LM402U	385	585	91,23	26273/288	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
38	171	185	6,2	1,7	K303_0790 LM401U	342	509	79,42	167743/2112	3800	3500	6000	1,7	10,0	5,0	2,5	16	32
38	335	342	12	0,85	K303_0790 LM402U	385	509	79,42	167743/2112	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
43	152	164	8,2	1,4	K302_0690 LM401U	238	298	69,43	6665/96	3800	3500	6000	1,7	10,0	4,0	1,5	16	27
44	146	157	5,0	2,3	K303_0680 LM401U	292	434	67,73	74777/1104	3800	3500	6000	1,8	10,0	5,0	2,5	16	32
44	286	291	9,7	1,2	K303_0680 LM402U	347	434	67,73	74777/1104	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
45	143	154	6,3	1,9	K303_0660 LM401U	286	425	66,35	26273/396	3800	3500	6000	1,8	10,0	5,0	2,5	16	32
45	280	285	12	0,96	K303_0660 LM402U	340	425	66,35	26273/396	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
54	238	243	12	1,1	K302_0560 LM402U	318	529	55,71	2451/44	3800	3500	6000	3,1	10,0	4,0	1,5	16	28
54	327	334	17	0,81	K302_0560 LM403U	318	529	55,71	2451/44	3800	3500	6000	4,4	10,0	4,0	1,5	16	30
55	117	127	5,7	2,4	K303_0550 LM401U	235	350	54,58	70735/1296	3800	3500	6000	1,8	10,0	5,0	2,5	16	32
55	230	235	11	1,2	K303_0550 LM402U	280	350	54,58	70735/1296	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
59	110	119	10	1,4	K302_0500 LM401U	173	217	50,49	6665/132	3800	3500	6000	1,8	10,0	4,0	1,5	16	27
61	106	114	6,3	2,3	K303_0490 LM401U	212	316	49,26	74777/1518	3800	3500	6000	1,8	10,0	5,0	2,5	16	32
61	208	212	12	1,2	K303_0490 LM402U	253	316	49,26	74777/1518	3800	3500	6000	3,1	10,0	5,0	2,5	16	33
65	198	202	8,9	1,7	K302_0460 LM402U	385	688	46,23	1849/40	3800	3500	6000	3,2	10,0	4,0	1,5	16	28
65	272	278	12	1,3	K302_0460 LM403U	385	688	46,23	1849/40	3800	3500	6000	4,5	10,0	4,0	1,5	16	30
65	425	452	19	0,81	K302_0460 LM503U	385	688	46,23	1849/40	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
67	407	432	18	0,86	K303_0450 LM503U	385	700	44,89	11223/250	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	2,5	16	38
74	173	177	15	1,1	K302_0410 LM402U	231	385	40,51	4902/121	3800	3500	6000	3,1	10,0	4,0	1,5	16	28
74	238	243	21	0,81	K302_0410 LM403U	231	385	40,51	4902/121	3800	3500	6000	4,4	10,0	4,0	1,5	16	30
77	355	377	18	0,97	K303_0390 LM503U	385	698	39,19	34916/891	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	2,5	16	38
84	325	345	18	1,0	K303_0360 LM503U	385	639	35,83	215/6	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	2,5	16	38
86	149	152	8,6	2,2	K302_0350 LM402U	327	700	34,73	903/26	3800	3500	6000	3,3	10,0	4,0	1,5	16	28
86	204	209	12	1,6	K302_0350 LM403U	385	700	34,73	903/26	3800	3500	6000	4,6	10,0	4,0	1,5	16	30
86	319	339	18	1,0	K302_0350 LM503U	385	700	34,73	903/26	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
89	144	147	11	1,7	K302_0340 LM402U	300	501	33,62	1849/55	3800	3500	6000	3,2	10,0	4,0	1,5	16	28
89	198	202	16	1,3	K302_0340 LM403U	300	501	33,62	1849/55	3800	3500	6000	4,5	10,0	4,0	1,5	16	30
89	309	328	24	0,81	K302_0340 LM503U	300	501	33,62	1849/55	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
92	296	314	18	1,1	K303_0330 LM503U	385	582	32,65	44892/1375	3800	3500	6000	11	10,0	5,0	2,5	16	38
108	119	122	8,8	2,6	K302_0280 LM402U	262	700	27,88	3569/128	3800	3500	6000	3,4	10,0	4,0	1,5	16	28
108	164	167	12	1,9	K302_0280 LM403U	347	700	27,88	3569/128	3800	3500	6000	4,7	10,0	4,0	1,5	16	30

13.2 Tableaux de sélection 13 Motoréducteurs à couple conique K

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redII}	Δφ _{2redI}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K3 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 390 Nm)																		
108	256	272	19	1,2	K302_0280 LM503U	385	700	27,88	3569/128	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
108	371	418	27	0,83	K302_0280 LM505U	385	700	27,88	3569/128	3800	3500	6000	17	10,0	4,0	1,5	16	37
119	108	110	8,8	2,8	K302_0250 LM402U	238	602	25,26	3612/143	3800	3500	6000	3,3	10,0	4,0	1,5	16	28
119	148	152	12	2,0	K302_0250 LM403U	314	602	25,26	3612/143	3800	3500	6000	4,6	10,0	4,0	1,5	16	30
119	232	247	19	1,3	K302_0250 LM503U	385	602	25,26	3612/143	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
119	336	379	27	0,89	K302_0250 LM505U	385	602	25,26	3612/143	3800	3500	6000	17	10,0	4,0	1,5	16	37
129	100	102	8,9	2,9	K302_0230 LM402U	219	645	23,29	559/24	3800	3500	6000	3,5	10,0	4,0	1,5	16	28
129	137	140	12	2,1	K302_0230 LM403U	290	645	23,29	559/24	3800	3500	6000	4,8	10,0	4,0	1,5	16	30
129	214	228	19	1,4	K302_0230 LM503U	385	645	23,29	559/24	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
129	310	350	28	0,94	K302_0230 LM505U	385	645	23,29	559/24	3800	3500	6000	17	10,0	4,0	1,5	16	37
148	87	89	9,0	3,2	K302_0200 LM402U	191	513	20,28	3569/176	3800	3500	6000	3,4	10,0	4,0	1,5	16	28
148	119	122	12	2,3	K302_0200 LM403U	252	513	20,28	3569/176	3800	3500	6000	4,7	10,0	4,0	1,5	16	30
148	186	198	19	1,5	K302_0200 LM503U	385	513	20,28	3569/176	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
148	269	304	28	1,0	K302_0200 LM505U	385	513	20,28	3569/176	3800	3500	6000	17	10,0	4,0	1,5	16	37
173	74	75	9,1	3,6	K302_0175 LM402U	163	503	17,29	1591/92	3500	3100	5000	3,8	10,0	4,0	1,5	16	28
173	102	104	13	2,6	K302_0175 LM403U	215	503	17,29	1591/92	3500	3100	5000	5,1	10,0	4,0	1,5	16	30
173	159	169	20	1,7	K302_0175 LM503U	342	503	17,29	1591/92	3500	3100	5000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
173	230	259	28	1,1	K302_0175 LM505U	385	503	17,29	1591/92	3500	3100	5000	18	10,0	4,0	1,5	16	37
173	323	357	40	0,82	K302_0175 LM704U	385	700	17,29	1591/92	3500	3100	5000	37	10,0	4,0	1,5	16	43
177	72	74	9,1	3,6	K302_0170 LM402U	159	469	16,94	559/33	3800	3500	6000	3,6	10,0	4,0	1,5	16	28
177	100	102	13	2,6	K302_0170 LM403U	211	469	16,94	559/33	3800	3500	6000	4,8	10,0	4,0	1,5	16	30
177	156	165	20	1,7	K302_0170 LM503U	335	469	16,94	559/33	3800	3500	6000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
177	225	254	28	1,2	K302_0170 LM505U	375	469	16,94	559/33	3800	3500	6000	17	10,0	4,0	1,5	16	37
177	317	349	40	0,83	K302_0170 LM704U	385	700	16,94	559/33	3800	3500	6000	37	10,0	4,0	1,5	16	43
215	60	61	9,3	4,1	K302_0140 LM402U	131	406	13,94	1505/108	3500	3100	5000	4,0	10,0	4,0	1,5	16	28
215	82	84	13	3,0	K302_0140 LM403U	173	406	13,94	1505/108	3500	3100	5000	5,3	10,0	4,0	1,5	16	30
215	128	136	20	1,9	K302_0140 LM503U	275	406	13,94	1505/108	3500	3100	5000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
215	185	209	29	1,3	K302_0140 LM505U	325	406	13,94	1505/108	3500	3100	5000	18	10,0	4,0	1,5	16	37
215	260	287	41	0,94	K302_0140 LM704U	385	700	13,94	1505/108	3500	3100	5000	37	10,0	4,0	1,5	16	43
239	54	55	9,4	4,4	K302_0125 LM402U	118	366	12,58	3182/253	3500	3100	5000	3,9	10,0	4,0	1,5	16	28
239	74	76	13	3,2	K302_0125 LM403U	157	366	12,58	3182/253	3500	3100	5000	5,2	10,0	4,0	1,5	16	30
239	116	123	20	2,0	K302_0125 LM503U	249	366	12,58	3182/253	3500	3100	5000	11	10,0	4,0	1,5	16	33
239	167	189	29	1,4	K302_0125 LM505U	293	366	12,58	3182/253	3500	3100	5000	18	10,0	4,0	1,5	16	37
239	235	259	41	1,0	K302_0125 LM704U	385	700	12,58	3182/253	3500	3100	5000	37	10,0	4,0	1,5	16	43
258	50	51	9,4	4,6	K302_0115 LM402U	109	338	11,61	1161/100	3200	2800	4500	4,4	10,0	4,0	1,5	16	28
258	68	70	13	3,4	K302_0115 LM403U	144	338	11,61	1161/100	3200	2800	4500	5,7	10,0	4,0	1,5	16	30
258	107	113	20	2,2	K302_0115 LM503U	229	338	11,61	1161/100	3200	2800	4500	12	10,0	4,0	1,5	16	33
258	154	174	29	1,5	K302_0115 LM505U	270	338	11,61	1161/100	3200	2800	4500	18	10,0	4,0	1,5	16	37
258	217	239	41	1,1	K302_0115 LM704U	385	700	11,61	1161/100	3200	2800	4500	38	10,0	4,0	1,5	16	43
296	60	61	13	3,7	K302_0100 LM403U	126	295	10,14	3010/297	3500	3100	5000	5,5	10,0	4,0	1,5	16	30
296	93	99	20	2,4	K302_0100 LM503U	200	295	10,14	3010/297	3500	3100	5000	12	10,0	4,0	1,5	16	33
296	135	152	30	1,6	K302_0100 LM505U	236	295	10,14	3010/297	3500	3100	5000	18	10,0	4,0	1,5	16	37
296	189	209	42	1,2	K302_0100 LM704U	385	700	10,14	3010/297	3500	3100	5000	38	10,0	4,0	1,5	16	43
296	252	293	55	0,87	K302_0100 LM706U	385	700	10,14	3010/297	3500	3100	5000	55	10,0	4,0	1,5	16	50
324	173	191	42	1,2	K302_0093 LM704U	370	674	9,267	1075/116	3200	2800	4500	38	10,0	4,0	1,5	16	43
324	231	268	56	0,93	K302_0093 LM706U	385	674	9,267	1075/116	3200	2800	4500	56	10,0	4,0	1,5	16	50
355	50	51	14	4,0	K302_0084 LM403U	105	246	8,444	2322/275	3200	2800	4500	5,9	10,0	4,0	1,5	16	30
355	78	82	22	2,5	K302_0084 LM503U	167	246	8,444	2322/275	3200	2800	4500	12	10,0	4,0	1,5	16	33
355	112	127	32	1,8	K302_0084 LM505U	197	246	8,444	2322/275	3200	2800	4500	18	10,0	4,0	1,5	16	37
355	158	174	42	1,3	K302_0084 LM704U	337	614	8,444	2322/275	3200	2800	4500	38	10,0	4,0	1,5	16	43
355	210	244	56	0,99	K302_0084 LM706U	385	614	8,444	2322/275	3200	2800	4500	55	10,0	4,0	1,5	16	50
406	138	152	43	1,4	K302_0074 LM704U	295	538	7,391	473/64	2700	2300	4000	39	10,0	4,0	1,5	16	43
406	184	214	57	1,1	K302_0074 LM706U	375	538	7,391	473/64	2700	2300	4000	56	10,0	4,0	1,5	16	50
445	126	139	43	1,5	K302_0067 LM704U	269	490	6,740	2150/319	3200	2800	4500	39	10,0	4,0	1,5	16	43
445	168	195	57	1,1	K302_0067 LM706U	364	490	6,740	2150/319	3200	2800	4500	56	10,0	4,0	1,5	16	50
500	112	124	43	1,7	K302_0060 LM704U	240	436	6,000	6/1	2700	2300	4000	40	10,0	4,0	1,5	16	43
500	149	173	58	1,2	K302_0060 LM706U	349	436	6,000	6/1	2700	2300	4000	57	10,0	4,0	1,5	16	50
558	100	111	44	1,8	K302_0054 LM704U	215	391	5,375	43/8	2700	2300	4000	40	10,0	4,0	1,5	16	43
558	134	155	58	1,3	K302_0054 LM706U	313	391	5,375	43/8	2700	2300	4000	57	10,0	4,0	1,5	16	50
687	82	90	45	2,0	K302_0044 LM704U	174	317	4,364	48/11	2700	2300	4000	41	10,0	4,0	1,5	16	43
687	109	126	59	1,5	K302_0044 LM706U	254	317	4,364	48/11	2700	2300	4000	58	10,0	4,0	1,5	16	50
750	75	82	45	2,2	K302_0040 LM704U	160	291	4,000	4/1	2700	2300	4000	41	10,0	4,0	1,5	16	43
750	100	116	60	1,6	K302_0040 LM706U	233	291	4,000	4/1	2700	2300	4000	59	10,0	4,0	1,5	16	50

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red1}	Δφ _{2red2}	C ₂	m		
										n _{1maxDB}	n _{1maxZB}								
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			EL1,2	EL3,4,5,6	[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]
K4 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 600 Nm)																			
14	469	507	5,9	0,90	K403_2180 LM401U	508	847	218,2	38399/176	3600	3300	5500	1,7	10,0	5,0	2,5	31	44	
17	390	421	4,8	1,3	K403_1810 LM401U	600	977	181,4	14147/78	3600	3300	5500	1,7	10,0	5,0	2,5	31	44	
22	293	316	4,8	1,6	K403_1360 LM401U	587	811	136,1	196037/1440	3600	3300	5500	1,7	10,0	5,0	2,5	31	44	
22	574	586	9,4	0,81	K403_1360 LM402U	600	811	136,1	196037/1440	3600	3300	5500	3,1	10,0	5,0	2,5	31	46	
28	234	253	4,7	1,9	K403_1090 LM401U	469	697	108,8	62651/576	3600	3300	5500	1,8	10,0	5,0	2,5	31	44	
28	459	468	9,3	0,96	K403_1090 LM402U	558	697	108,8	62651/576	3600	3300	5500	3,1	10,0	5,0	2,5	31	46	
33	196	212	4,8	2,1	K403_0910 LM401U	393	585	91,23	26273/288	3600	3300	5500	1,8	10,0	5,0	2,5	31	44	
33	385	392	9,3	1,1	K403_0910 LM402U	468	585	91,23	26273/288	3600	3300	5500	3,1	10,0	5,0	2,5	31	46	
38	170	184	6,0	1,9	K403_0790 LM401U	341	507	79,11	62651/792	3600	3300	5500	1,8	10,0	5,0	2,5	31	44	
38	334	340	12	0,96	K403_0790 LM402U	406	507	79,11	62651/792	3600	3300	5500	3,1	10,0	5,0	2,5	31	46	
45	610	648	14	0,90	K403_0670 LM503U	600	1100	67,30	21199/315	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
45	143	154	6,0	2,1	K403_0660 LM401U	286	425	66,35	26273/396	3600	3300	5500	1,8	10,0	5,0	2,5	31	44	
45	280	285	12	1,1	K403_0660 LM402U	340	425	66,35	26273/396	3600	3300	5500	3,1	10,0	5,0	2,5	31	46	
46	594	631	14	0,93	K403_0650 LM503U	600	1013	65,50	32422/495	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
54	512	544	18	0,83	K402_0560 LM503U	508	847	55,71	2451/44	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
56	487	517	13	1,1	K403_0540 LM503U	600	957	53,69	38657/720	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
61	444	471	13	1,2	K403_0490 LM503U	600	869	48,94	169592/3465	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
61	641	724	19	0,86	K403_0490 LM505U	600	869	48,94	169592/3465	3600	3300	5500	17	10,0	5,0	2,5	31	55	
65	426	452	13	1,3	K402_0460 LM503U	600	977	46,31	602/13	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
65	615	695	19	0,87	K402_0460 LM505U	600	977	46,31	602/13	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
67	404	429	13	1,3	K403_0450 LM503U	600	794	44,54	1247/28	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
67	583	659	19	0,93	K403_0450 LM505U	600	794	44,54	1247/28	3600	3300	5500	17	10,0	5,0	2,5	31	55	
74	373	396	23	0,83	K402_0410 LM503U	370	616	40,51	4902/121	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
77	354	376	13	1,4	K403_0390 LM503U	557	696	39,05	38657/990	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
77	511	577	19	0,99	K403_0390 LM505U	557	696	39,05	38657/990	3600	3300	5500	17	10,0	5,0	2,5	31	55	
84	324	344	13	1,6	K403_0360 LM503U	509	637	35,72	13717/384	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
84	468	528	19	1,1	K403_0360 LM505U	509	637	35,72	13717/384	3600	3300	5500	17	10,0	5,0	2,5	31	55	
86	320	340	13	1,6	K402_0350 LM503U	600	811	34,76	4171/120	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
86	462	522	19	1,1	K402_0350 LM505U	600	811	34,76	4171/120	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
89	310	329	17	1,3	K402_0340 LM503U	467	710	33,68	4816/143	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
89	448	505	25	0,87	K402_0340 LM505U	467	710	33,68	4816/143	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
93	294	312	14	1,6	K403_0320 LM503U	462	577	32,39	2494/77	3600	3300	5500	11	10,0	5,0	2,5	31	50	
93	424	479	20	1,1	K403_0320 LM505U	462	577	32,39	2494/77	3600	3300	5500	17	10,0	5,0	2,5	31	55	
108	255	271	14	1,8	K402_0280 LM503U	549	746	27,77	1333/48	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
108	369	417	20	1,3	K402_0280 LM505U	597	746	27,77	1333/48	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
108	519	573	28	0,89	K402_0280 LM704U	600	1100	27,77	1333/48	3600	3300	5500	37	10,0	4,0	1,5	31	57	
119	232	247	14	1,9	K402_0250 LM503U	472	589	25,28	4171/165	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
119	336	379	20	1,3	K402_0250 LM505U	472	589	25,28	4171/165	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
119	473	521	28	0,95	K402_0250 LM704U	600	1001	25,28	4171/165	3600	3300	5500	37	10,0	4,0	1,5	31	57	
129	214	228	14	2,0	K402_0230 LM503U	460	678	23,29	559/24	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
129	310	350	20	1,4	K402_0230 LM505U	542	678	23,29	559/24	3600	3300	5500	18	10,0	4,0	1,5	31	51	
129	435	480	28	1,0	K402_0230 LM704U	600	1100	23,29	559/24	3600	3300	5500	37	10,0	4,0	1,5	31	57	
149	186	197	14	2,2	K402_0200 LM503U	399	542	20,20	1333/66	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
149	268	303	20	1,6	K402_0200 LM505U	434	542	20,20	1333/66	3600	3300	5500	17	10,0	4,0	1,5	31	51	
149	378	417	29	1,1	K402_0200 LM704U	600	1100	20,20	1333/66	3600	3300	5500	37	10,0	4,0	1,5	31	57	
149	503	584	38	0,83	K402_0200 LM706U	600	1100	20,20	1333/66	3600	3300	5500	55	10,0	4,0	1,5	31	64	
172	325	359	29	1,2	K402_0175 LM704U	600	1100	17,41	731/42	3400	3000	5000	38	10,0	4,0	1,5	31	57	
172	433	503	39	0,91	K402_0175 LM706U	600	1100	17,41	731/42	3400	3000	5000	55	10,0	4,0	1,5	31	64	
177	156	165	14	2,5	K402_0170 LM503U	335	493	16,94	559/33	3600	3300	5500	11	10,0	4,0	1,5	31	46	
177	225	254	21	1,7	K402_0170 LM505U	394	493	16,94	559/33	3600	3300	5500	18	10,0	4,0	1,5	31	51	
177	317	349	29	1,2	K402_0170 LM704U	600	1013	16,94	559/33	3600	3300	5500	37	10,0	4,0	1,5	31	57	
177	422	490	39	0,93	K402_0170 LM706U	600	1013	16,94	559/33	3600	3300	5500	55	10,0	4,0	1,5	31	64	
216	260	286	29	1,4	K402_0140 LM704U	554	1010	13,89	1333/96	3400	3000	5000	38	10,0	4,0	1,5	31	57	
216	346	401	39	1,1	K402_0140 LM706U	600	1010	13,89	1333/96	3400	3000	5000	56	10,0	4,0	1,5	31	64	
237	237	261	30	1,5	K402_0125 LM704U	505	869	12,66	2924/231	3400	3000	5000	38	10,0	4,0	1,5	31	57	
237	315	366	40	1,1	K402_0125 LM706U	600	869	12,66	2924/231	3400	3000	5000	55	10,0	4,0	1,5	31	64	
260	215	238	30	1,6	K402_0115 LM704U	460	838	11,52	645/56	3000	2600	4500	39	10,0	4,0	1,5	31	57	
260	287	333	40	1,2	K402_0115 LM706U	600	838	11,52	645/56	3000	2600	4500	56	10,0	4,0	1,5	31	64	
297	189	208	30	1,8	K402_0100 LM704U	403	735	10,10	1333/132	3400	3000	5000	39	10,0	4,0	1,5	31	57	
297	251	292	40	1,3	K402_0100 LM706U	588	735	10,10	1333/132	3400	3000	5000	56	10,0	4,0	1,5	31	64	
325	173	191	30	1,9	K402_0092 LM704U	369	672	9,238	2365/256	3000	2600	4500	40	10,0	4,0	1,5	31	57	
325	230	267	41	1,4	K402_0092 LM706U	538	672	9,238	2365/256	3000	2600	4500	57	10,0	4,0	1,5	31	64	
358	157	173	31	2,0	K402_0084 LM704U	335	610	8,377	645/77	3000	2600	4500	39	10,0	4,0	1,5	31	57	
358	209	242	41	1,5	K402_0084 LM706U	488	610	8,377	645/77	3000	2600	4500	57	10,0	4,0	1,5	31	64	

13.2 Tableaux de sélection 13 Motoréducteurs à couple conique K

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2redII}	Δφ _{2redI}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K4 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 600 Nm)																		
446	126	139	31	2,3	K402_0067 LM704U	268	489	6,719	215/32	3000	2600	4500	41	10,0	4,0	1,5	31	57
446	167	194	42	1,7	K402_0067 LM706U	391	489	6,719	215/32	3000	2600	4500	58	10,0	4,0	1,5	31	64
K5 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 1000 Nm)																		
24	1114	1184	17	0,81	K514_1250 LM503U	1000	1800	124,9	599633/4800	3400	3000	5000	11	10,0	6,0	3,0	50	57
27	1007	1069	16	0,89	K514_1130 LM503U	1000	1656	112,8	135401/1200	3400	3000	5000	11	10,0	6,0	3,0	50	57
31	876	930	19	0,87	K513_0970 LM503U	916	1392	96,64	38657/400	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
32	840	892	15	1,1	K514_0940 LM503U	1000	1622	94,15	338923/3600	3400	3000	5000	11	10,0	6,0	3,0	50	57
34	791	840	20	0,87	K513_0870 LM503U	827	1258	87,29	8729/100	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
35	759	806	15	1,2	K514_0850 LM503U	1000	1465	85,03	76531/900	3400	3000	5000	11	10,0	6,0	3,0	50	57
35	1096	1238	22	0,82	K514_0850 LM505U	1000	1465	85,03	76531/900	3400	3000	5000	17	10,0	6,0	3,0	50	61
39	703	747	15	1,3	K513_0780 LM503U	1000	1396	77,59	26071/336	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
39	1016	1148	21	0,89	K513_0780 LM505U	1000	1396	77,59	26071/336	3400	3000	5000	17	10,0	5,0	2,0	50	57
43	635	675	16	1,3	K513_0700 LM503U	985	1261	70,08	841/12	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
43	918	1036	23	0,89	K513_0700 LM505U	985	1261	70,08	841/12	3400	3000	5000	17	10,0	5,0	2,0	50	57
46	585	621	14	1,5	K513_0650 LM503U	1000	1272	64,54	12586/195	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
46	845	955	20	1,1	K513_0650 LM505U	1000	1272	64,54	12586/195	3400	3000	5000	17	10,0	5,0	2,0	50	57
51	528	561	14	1,7	K513_0580 LM503U	919	1149	58,30	11368/195	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
51	764	862	20	1,2	K513_0580 LM505U	919	1149	58,30	11368/195	3400	3000	5000	17	10,0	5,0	2,0	50	57
51	1074	1185	28	0,84	K513_0580 LM704U	1000	1800	58,30	11368/195	3400	3000	5000	37	10,0	5,0	2,0	50	62
62	436	464	13	2,0	K513_0480 LM503U	866	1082	48,16	2697/56	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
62	631	712	19	1,4	K513_0480 LM505U	866	1082	48,16	2697/56	3400	3000	5000	18	10,0	5,0	2,0	50	57
62	887	979	26	1,0	K513_0480 LM704U	1000	1800	48,16	2697/56	3400	3000	5000	37	10,0	5,0	2,0	50	62
69	394	419	14	2,0	K513_0440 LM503U	782	977	43,50	87/2	3400	3000	5000	11	10,0	5,0	2,0	50	52
69	570	643	21	1,4	K513_0440 LM505U	782	977	43,50	87/2	3400	3000	5000	18	10,0	5,0	2,0	50	57
69	801	884	25	1,1	K513_0440 LM704U	1000	1800	43,50	87/2	3400	3000	5000	37	10,0	5,0	2,0	50	62
69	1068	1239	34	0,84	K513_0440 LM706U	1000	1800	43,50	87/2	3400	3000	5000	55	10,0	5,0	2,0	50	70
78	710	783	24	1,3	K513_0390 LM704U	1000	1800	38,53	2697/70	3400	3000	5000	38	10,0	5,0	2,0	50	62
78	946	1098	33	0,95	K513_0390 LM706U	1000	1800	38,53	2697/70	3400	3000	5000	55	10,0	5,0	2,0	50	70
86	641	707	24	1,4	K513_0350 LM704U	1000	1781	34,80	174/5	3400	3000	5000	38	10,0	5,0	2,0	50	62
86	854	991	32	1,1	K513_0350 LM706U	1000	1781	34,80	174/5	3400	3000	5000	55	10,0	5,0	2,0	50	70
93	595	657	23	1,5	K513_0320 LM704U	1000	1800	32,31	20677/640	3400	3000	5000	38	10,0	5,0	2,0	50	62
93	793	920	31	1,1	K513_0320 LM706U	1000	1800	32,31	20677/640	3400	3000	5000	56	10,0	5,0	2,0	50	70
103	538	593	23	1,6	K513_0290 LM704U	1000	1656	29,18	4669/160	3400	3000	5000	38	10,0	5,0	2,0	50	62
103	716	831	31	1,2	K513_0290 LM706U	1000	1656	29,18	4669/160	3400	3000	5000	56	10,0	5,0	2,0	50	70
123	449	495	23	1,8	K513_0240 LM704U	958	1622	24,35	11687/480	2800	2500	4200	39	10,0	5,0	2,0	50	62
123	598	694	31	1,4	K513_0240 LM706U	1000	1622	24,35	11687/480	2800	2500	4200	57	10,0	5,0	2,0	50	70
136	405	447	23	2,0	K513_0220 LM704U	866	1465	21,99	2639/120	2800	2500	4200	40	10,0	5,0	2,0	50	62
136	540	627	31	1,5	K513_0220 LM706U	1000	1465	21,99	2639/120	2800	2500	4200	57	10,0	5,0	2,0	50	70
155	357	393	24	2,1	K513_0195 LM704U	762	1387	19,35	27869/1440	2800	2500	4200	40	10,0	5,0	2,0	50	62
155	475	551	31	1,6	K513_0195 LM706U	1000	1387	19,35	27869/1440	2800	2500	4200	58	10,0	5,0	2,0	50	70
172	322	355	24	2,3	K513_0175 LM704U	688	1253	17,48	6293/360	2800	2500	4200	41	10,0	5,0	2,0	50	62
172	429	498	31	1,7	K513_0175 LM706U	1000	1253	17,48	6293/360	2800	2500	4200	58	10,0	5,0	2,0	50	70
186	296	327	24	2,4	K513_0160 LM704U	633	1153	16,09	26071/1620	2300	2200	3600	42	10,0	5,0	2,0	50	62
186	395	458	32	1,8	K513_0160 LM706U	923	1153	16,09	26071/1620	2300	2200	3600	59	10,0	5,0	2,0	50	70
206	268	295	24	2,6	K513_0145 LM704U	572	1042	14,54	5887/405	2300	2200	3600	42	10,0	5,0	2,0	50	62
206	357	414	32	1,9	K513_0145 LM706U	833	1042	14,54	5887/405	2300	2200	3600	59	10,0	5,0	2,0	50	70
K6 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 1600 Nm)																		
16	1646	1749	13	0,88	K614_1850 LM503U	1600	2294	184,6	383873/2080	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
18	1487	1580	13	0,97	K614_1670 LM503U	1600	2072	166,7	86681/520	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
20	1322	1404	12	1,1	K614_1480 LM503U	1600	2174	148,2	4551637/30720	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
22	1194	1268	12	1,2	K614_1340 LM503U	1571	1964	133,8	1027789/7680	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
24	1099	1167	11	1,3	K614_1230 LM503U	1600	2003	123,2	1261297/10240	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
24	1588	1793	17	0,91	K614_1230 LM505U	1600	2003	123,2	1261297/10240	3100	2800	4500	17	10,0	6,0	3,0	83	82
27	992	1054	12	1,3	K614_1110 LM503U	1448	1809	111,3	284809/2560	3100	2800	4500	11	10,0	6,0	3,0	83	77
27	1434	1620	18	0,93	K614_1110 LM505U	1448	1809	111,3	284809/2560	3100	2800	4500	17	10,0	6,0	3,0	83	82
31	865	919	15	1,2	K613_0950 LM503U	1290	1888	95,41	293105/3072	3100	2800	4500	11	10,0	5,0	2,0	83	74
31	1250	1411	21	0,86	K613_0950 LM505U	1290	1888	95,41	293105/3072	3100	2800	4500	17	10,0	5,0	2,0	83	78
35	781	830	16	1,2	K613_0860 LM503U	1165	1706	86,18	66185/768	3100	2800	4500	11	10,0	5,0	2,0	83	74
35	1129	1275	23	0,86	K613_0860 LM505U	1165	1706	86,18	66185/768	3100	2800	4500	17	10,0	5,0	2,0	83	78
39	690	733	12	1,7	K613_0760 LM503U	1200	1501	76,14	126697/1664	3100	2800	4500	11	10,0	5,0	2,0	83	74
39	997	1126	18	1,2	K613_0760 LM505U	1200	1501	76,14	126697/1664	3100	2800	4500	18	10,0	5,0	2,0	83	78
39	1403	1548	21	1,0	K613_0760 LM704U	1600	2900	76,14	126697/1664	3100	2800	4500	37	10,0	5,0	2,0	83	84
44	623	662	13	1,7	K613_0690 LM503U	1084	1355	68,77	28609/416	3100	2800	4500	11	10,0	5,0	2,0	83	74
44	901	1017	19	1,2	K613_0690 LM505U	1084	1355	68,77	28609/416	3100	2800	4500	18	10,0	5,0	2,0	83	78

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red1}	Δφ _{2red2}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K6 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 1600 Nm)																		
44	1267	1398	22	1,0	K613_0690 LM704U	1577	2628	68,77	28609/416	3100	2800	4500	37	10,0	5,0	2,0	83	84
47	1174	1295	19	1,2	K613_0640 LM704U	1600	2900	63,71	130479/2048	3100	2800	4500	38	10,0	5,0	2,0	83	84
47	1563	1815	26	0,93	K613_0640 LM706U	1600	2900	63,71	130479/2048	3100	2800	4500	55	10,0	5,0	2,0	83	91
52	1060	1170	19	1,4	K613_0580 LM704U	1600	2781	57,55	29463/512	3100	2800	4500	38	10,0	5,0	2,0	83	84
52	1412	1639	25	1,0	K613_0580 LM706U	1600	2781	57,55	29463/512	3100	2800	4500	55	10,0	5,0	2,0	83	91
63	879	970	19	1,5	K613_0480 LM704U	1600	2294	47,73	39711/832	3100	2800	4500	38	10,0	5,0	2,0	83	84
63	1171	1360	25	1,2	K613_0480 LM706U	1600	2294	47,73	39711/832	3100	2800	4500	56	10,0	5,0	2,0	83	91
70	794	876	19	1,7	K613_0430 LM704U	1600	2072	43,11	8967/208	3100	2800	4500	38	10,0	5,0	2,0	83	84
70	1058	1228	25	1,2	K613_0430 LM706U	1600	2072	43,11	8967/208	3100	2800	4500	56	10,0	5,0	2,0	83	91
78	706	779	19	1,8	K613_0380 LM704U	1508	2174	38,32	156953/4096	3100	2800	4500	39	10,0	5,0	2,0	83	84
78	940	1092	26	1,3	K613_0380 LM706U	1600	2174	38,32	156953/4096	3100	2800	4500	56	10,0	5,0	2,0	83	91
87	638	703	19	1,9	K613_0350 LM704U	1362	1964	34,61	35441/1024	3100	2800	4500	39	10,0	5,0	2,0	83	84
87	849	986	26	1,4	K613_0350 LM706U	1571	1964	34,61	35441/1024	3100	2800	4500	57	10,0	5,0	2,0	83	91
94	587	647	19	2,0	K613_0320 LM704U	1254	2003	31,86	130479/4096	3100	2800	4500	40	10,0	5,0	2,0	83	84
94	782	908	26	1,5	K613_0320 LM706U	1600	2003	31,86	130479/4096	3100	2800	4500	57	10,0	5,0	2,0	83	91
104	530	585	19	2,2	K613_0290 LM704U	1132	1809	28,77	29463/1024	3100	2800	4500	40	10,0	5,0	2,0	83	84
104	706	820	26	1,6	K613_0290 LM706U	1448	1809	28,77	29463/1024	3100	2800	4500	58	10,0	5,0	2,0	83	91
158	350	386	20	2,9	K613_0190 LM704U	748	1361	18,99	17019/896	2600	2300	4000	44	10,0	5,0	2,0	83	84
158	466	541	26	2,1	K613_0190 LM706U	1089	1361	18,99	17019/896	2600	2300	4000	61	10,0	5,0	2,0	83	91
175	316	349	20	3,1	K613_0170 LM704U	675	1229	17,16	549/32	2600	2300	4000	45	10,0	5,0	2,0	83	84
175	421	489	26	2,3	K613_0170 LM706U	984	1229	17,16	549/32	2600	2300	4000	62	10,0	5,0	2,0	83	91
K7 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 2600 Nm)																		
12	2237	2376	11	0,89	K714_2510 LM503U	2245	2807	250,7	320943/1280	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
13	2020	2146	12	0,89	K714_2260 LM503U	2028	2535	226,5	72471/320	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
16	1721	1828	11	1,1	K714_1930 LM503U	1938	2423	192,9	320943/1664	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
17	1554	1651	12	1,1	K714_1740 LM503U	1751	2189	174,2	72471/416	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
20	2786	3074	16	0,86	K714_1540 LM704U	2600	4800	153,7	39339/256	2900	2600	4200	37	10,0	6,0	3,0	126	121
20	1353	1438	11	1,3	K714_1520 LM503U	1800	2250	151,7	24273/160	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
20	1956	2208	16	0,91	K714_1520 LM505U	1800	2250	151,7	24273/160	2900	2600	4200	17	10,0	6,0	3,0	126	115
22	2517	2777	16	0,95	K714_1390 LM704U	2600	4558	138,8	8883/64	2900	2600	4200	37	10,0	6,0	3,0	126	121
22	1222	1298	12	1,3	K714_1370 LM503U	1626	2032	137,0	5481/40	2900	2600	4200	11	10,0	6,0	3,0	126	110
22	1766	1995	17	0,91	K714_1370 LM505U	1626	2032	137,0	5481/40	2900	2600	4200	17	10,0	6,0	3,0	126	115
24	2303	2541	16	1,0	K714_1270 LM704U	2600	4524	127,0	520149/4096	2900	2600	4200	37	10,0	6,0	3,0	126	121
26	2080	2295	15	1,2	K714_1150 LM704U	2600	4087	114,7	117453/1024	2900	2600	4200	37	10,0	6,0	3,0	126	121
26	2771	3216	20	0,87	K714_1150 LM706U	2600	4087	114,7	117453/1024	2900	2600	4200	55	10,0	6,0	3,0	126	128
30	1788	1973	14	1,3	K714_0990 LM704U	2600	3805	98,60	1009701/10240	2900	2600	4200	38	10,0	6,0	3,0	126	121
30	2382	2765	19	1,0	K714_0990 LM706U	2600	3805	98,60	1009701/10240	2900	2600	4200	55	10,0	6,0	3,0	126	128
30	1815	2003	19	1,0	K713_0990 LM704U	2221	3225	98,54	100905/1024	2900	2600	4200	38	10,0	5,0	2,0	126	112
34	1615	1782	15	1,4	K714_0890 LM704U	2600	3437	89,06	227997/2560	2900	2600	4200	38	10,0	6,0	3,0	126	121
34	2151	2497	20	1,1	K714_0890 LM706U	2600	3437	89,06	227997/2560	2900	2600	4200	55	10,0	6,0	3,0	126	128
34	1640	1809	20	1,0	K713_0890 LM704U	2006	2913	89,00	22785/256	2900	2600	4200	38	10,0	5,0	2,0	126	112
38	1452	1602	14	1,7	K713_0790 LM704U	2514	3143	78,83	20181/256	2900	2600	4200	38	10,0	5,0	2,0	126	112
38	1935	2246	18	1,2	K713_0790 LM706U	2514	3143	78,83	20181/256	2900	2600	4200	56	10,0	5,0	2,0	126	119
42	1312	1447	15	1,7	K713_0710 LM704U	2271	2839	71,20	4557/64	2900	2600	4200	38	10,0	5,0	2,0	126	112
42	1747	2028	19	1,2	K713_0710 LM706U	2271	2839	71,20	4557/64	2900	2600	4200	56	10,0	5,0	2,0	126	119
46	1195	1318	14	1,9	K713_0650 LM704U	2245	2807	64,85	33201/512	2900	2600	4200	39	10,0	5,0	2,0	126	112
46	1591	1847	18	1,4	K713_0650 LM706U	2245	2807	64,85	33201/512	2900	2600	4200	56	10,0	5,0	2,0	126	119
51	1079	1190	15	1,9	K713_0590 LM704U	2028	2535	58,57	7497/128	2900	2600	4200	39	10,0	5,0	2,0	126	112
51	1437	1669	20	1,4	K713_0590 LM706U	2028	2535	58,57	7497/128	2900	2600	4200	56	10,0	5,0	2,0	126	119
60	919	1014	15	2,1	K713_0500 LM704U	1938	2423	49,88	166005/3328	2900	2600	4200	40	10,0	5,0	2,0	126	112
60	1224	1421	20	1,6	K713_0500 LM706U	1938	2423	49,88	166005/3328	2900	2600	4200	58	10,0	5,0	2,0	126	119
67	830	916	16	2,1	K713_0450 LM704U	1751	2189	45,05	37485/832	2900	2600	4200	40	10,0	5,0	2,0	126	112
67	1106	1284	21	1,6	K713_0450 LM706U	1751	2189	45,05	37485/832	2900	2600	4200	58	10,0	5,0	2,0	126	119
76	723	797	15	2,5	K713_0390 LM704U	1544	2250	39,23	2511/64	2900	2600	4200	42	10,0	5,0	2,0	126	112
76	963	1118	20	1,9	K713_0390 LM706U	1800	2250	39,23	2511/64	2900	2600	4200	60	10,0	5,0	2,0	126	119
85	653	720	16	2,5	K713_0350 LM704U	1395	2032	35,44	567/16	2900	2600	4200	42	10,0	5,0	2,0	126	112
85	870	1010	21	1,9	K713_0350 LM706U	1626	2032	35,44	567/16	2900	2600	4200	60	10,0	5,0	2,0	126	119
K8 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 4650 Nm)																		
12	4646	5125	13	0,81	K814_2560 LM704U	4650	7073	256,2	8854189/34560	2800	2500	4000	37	10,0	6,0	3,0	196	179
13	4196	4629	14	0,81	K814_2310 LM704U	4650	6388	231,4	1999333/8640	2800	2500	4000	37	10,0	6,0	3,0	196	179
16	3479	3839	13	1,0	K814_1920 LM704U	4650	6043	191,9	85963/448	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
17	3143	3467	14	1,0	K814_1730 LM704U	4366	5458	173,3	2773/16	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
19	2842	3135	13	1,2	K814_1570 LM704U	4302	5377	156,7	601741/3840	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
19	3785	4394	17	0,89	K814_1570 LM706U	4302	5377	156,7	601741/3840	2800	2500	4000	55	10,0	6,0	3,0	196	186

13.2 Tableaux de sélection 13 Motoréducteurs à couple conique K

n ₂	M ₂	M _{2,0}	a _{th}	S	Type	M _{2acc}	M _{2NOT}	i	i _{exakt}	n _{1max}		J ₁	Δφ ₂	Δφ _{2red1}	Δφ _{2red1}	C ₂	m	
										EL1,2	EL3,4,5,6							
[tr/min]	[Nm]	[Nm]				[Nm]	[Nm]			[tr/min]	[tr/min]	[kgcm ²]	[arcmin]	[arcmin]	[arcmin]	[Nm/arcmin]	[kg]	
K8 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 4650 Nm)																		
21	2567	2832	14	1,2	K814_1420 LM704U	3885	4856	141,5	135877/960	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
21	3419	3969	18	0,89	K814_1420 LM706U	3885	4856	141,5	135877/960	2800	2500	4000	55	10,0	6,0	3,0	196	186
24	2300	2538	12	1,4	K814_1270 LM704U	3916	4895	126,9	1461371/11520	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
24	3064	3557	17	1,1	K814_1270 LM706U	3916	4895	126,9	1461371/11520	2800	2500	4000	55	10,0	6,0	3,0	196	186
26	2078	2292	13	1,4	K814_1150 LM704U	3537	4421	114,6	329987/2880	2800	2500	4000	38	10,0	6,0	3,0	196	179
26	2768	3213	18	1,1	K814_1150 LM706U	3537	4421	114,6	329987/2880	2800	2500	4000	55	10,0	6,0	3,0	196	186
31	1790	1975	13	1,6	K813_0970 LM704U	2913	3641	97,17	31093/320	2800	2500	4000	39	10,0	5,0	2,0	196	166
31	2385	2768	17	1,2	K813_0970 LM706U	2913	3641	97,17	31093/320	2800	2500	4000	56	10,0	5,0	2,0	196	173
34	1617	1784	14	1,6	K813_0880 LM704U	2630	3288	87,76	7021/80	2800	2500	4000	39	10,0	5,0	2,0	196	166
34	2154	2500	19	1,2	K813_0880 LM706U	2630	3288	87,76	7021/80	2800	2500	4000	57	10,0	5,0	2,0	196	173
38	1462	1613	14	1,8	K813_0790 LM704U	2614	3267	79,38	45725/576	2800	2500	4000	40	10,0	5,0	2,0	196	166
38	1948	2262	18	1,3	K813_0790 LM706U	2614	3267	79,38	45725/576	2800	2500	4000	58	10,0	5,0	2,0	196	173
42	1321	1457	15	1,8	K813_0720 LM704U	2361	2951	71,70	10325/144	2800	2500	4000	40	10,0	5,0	2,0	196	166
42	1760	2043	19	1,3	K813_0720 LM706U	2361	2951	71,70	10325/144	2800	2500	4000	58	10,0	5,0	2,0	196	173
61	903	996	14	2,4	K813_0490 LM704U	1928	2694	48,99	5487/112	2800	2500	4000	45	10,0	5,0	2,0	196	166
61	1202	1396	19	1,8	K813_0490 LM706U	2155	2694	48,99	5487/112	2800	2500	4000	63	10,0	5,0	2,0	196	173
68	815	899	15	2,4	K813_0440 LM704U	1742	2433	44,25	177/4	2800	2500	4000	46	10,0	5,0	2,0	196	166
68	1086	1261	20	1,8	K813_0440 LM706U	1946	2433	44,25	177/4	2800	2500	4000	63	10,0	5,0	2,0	196	173
K9 (n_{1N} = 3000 min⁻¹, M_{2acc,max} = 6820 Nm)																		
10	5327	5877	12	0,85	K914_2940 LM704U	6820	8525	293,8	977647/3328	2600	2500	3800	38	10,0	5,0	–	379	293
12	4479	4942	12	0,97	K914_2470 LM704U	5731	7164	247,0	3288449/13312	2600	2500	3800	38	10,0	5,0	–	379	293
16	3476	3834	12	1,2	K914_1920 LM704U	5073	6341	191,7	4710481/24576	2600	2500	3800	38	10,0	5,0	–	379	293
16	4630	5375	16	0,89	K914_1920 LM706U	5073	6341	191,7	4710481/24576	2600	2500	3800	56	10,0	5,0	–	379	300
20	2702	2981	12	1,4	K914_1490 LM704U	4600	5750	149,0	9154331/61440	2600	2500	3800	39	10,0	5,0	–	379	293
20	3599	4178	16	1,1	K914_1490 LM706U	4600	5750	149,0	9154331/61440	2600	2500	3800	56	10,0	5,0	–	379	300
24	2281	2516	12	1,6	K914_1260 LM704U	3883	4854	125,8	2221925/17664	2600	2500	3800	40	10,0	5,0	–	379	293
24	3038	3527	15	1,2	K914_1260 LM706U	3883	4854	125,8	2221925/17664	2600	2500	3800	57	10,0	5,0	–	379	300
32	1700	1876	14	1,7	K914_0940 LM704U	2895	3619	93,78	4177219/44544	2600	2500	3800	41	10,0	5,0	–	379	293
32	2265	2630	18	1,3	K914_0940 LM706U	2895	3619	93,78	4177219/44544	2600	2500	3800	58	10,0	5,0	–	379	300

13.3 Croquis cotés

Ce chapitre contient les dimensions des motoréducteurs.

À chaque modèle d'arbre/de carter possible correspond un croquis coté, avec respectivement les tableaux Dimensions réducteurs, Dimensions moteurs et Dimensions motoréducteurs.

Les dimensions indiquées peuvent dépasser les spécifications de la norme ISO 2768-mK en raison des tolérances de moulage ou de la somme des tolérances individuelles.

Sous réserve de modifications des dimensions en raison du perfectionnement technique.

Vous pouvez télécharger les modèles 3D de nos entraînements standard à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

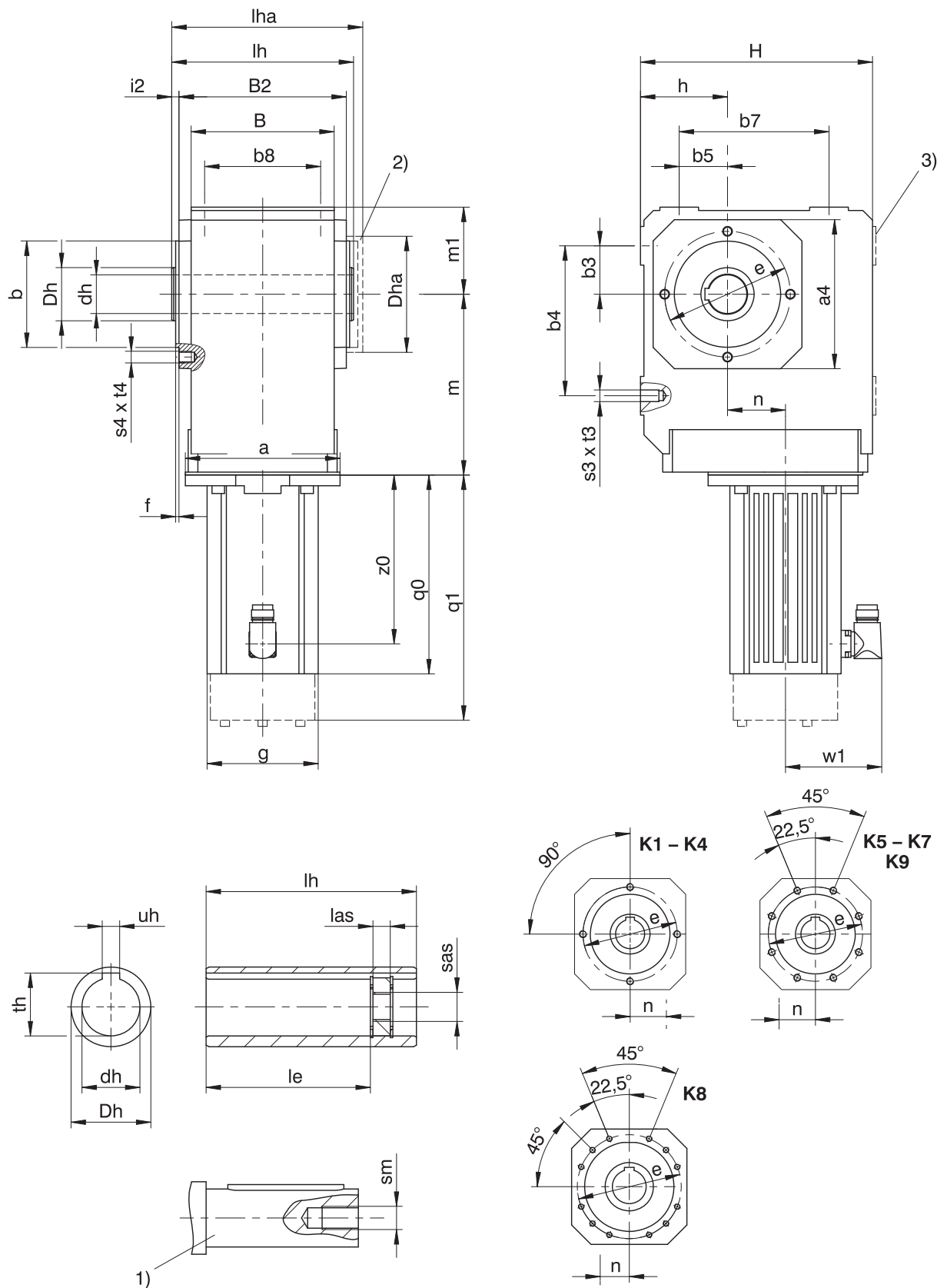
Tolérances

Hauteur d'axe conformément à DIN 747		Tolérance
Jusqu'à 50 mm		-0,4 mm
Jusqu'à 250 mm		-0,5 mm
Jusqu'à 630 mm		-0,6 mm
Arbre plein		Tolérance
Ø d'ajustement arbre ≤ 50 mm		DIN 748-1, ISO k6
Ø d'ajustement arbre > 50 mm		DIN 748-1, ISO m6
Clavettes		DIN 6885-1, forme haute A
Arbre creux		Tolérance
Ajustement perçage de l'arbre creux		ISO H7
Clavettes		DIN 6885-1, forme haute K1 Ø30 : DIN 6885-3, forme basse
Bride		Tolérance bord d'ajustage
Jusqu'à 300 mm		ISO j6
À partir de 350 mm		ISO h6

Trous de centrage dans les arbres pleins conformément à la norme DIN 332-2, forme DR

Taille de filetage	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur de filetage [mm]	10	12,5	16	19	22	28	36	42	50

13.3.1 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



- q0 S'applique aux moteurs sans frein.
- 1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à $2,2 \times \varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à $2 \times \varnothing dh$ minimum.
- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

- q1 S'applique aux moteurs avec frein.
- 2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	∅dh	∅Dh	Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	s3	s4	sm	sas	t3	t4	th	uh
K1	105	75 ₆	30	90	30	90	70	90	106	20 ^{H7}	40	□105	90	3,0	60	160	7,0	98,0	120	12	127,0	60	M8	M8	M6	M8	13	13	22,8	6 ^{JS9}
K1	105	75 ₆	30	90	30	90	70	90	106	25 ^{H7}	40	□105	90	3,0	60	160	7,0	98,0	120	12	127,0	60	M8	M8	M10	M12	13	13	28,3	8 ^{JS9}
K1	105	75 ₆	30	90	30	90	70	90	106	30 ^{H7}	40	□105	90	3,0	60	160	7,0	93,5	120	12	127,0	60	M8	M8	M10	M12	13	13	32,0	8 ^{JS9}
K2	116	82 ₆	35	115	35	115	90	115	134	30 ^{H7}	45	□116	100	3,0	65	190	7,0	121,5	148	12	156,0	65	M10	M8	M10	M12	16	13	33,3	8 ^{JS9}
K3	132	95 ₆	40	130	40	130	105	130	146	35 ^{H7}	50	□132	115	3,0	75	213	7,0	125,0	160	12	168,0	75	M10	M8	M12	M16	16	13	38,3	10 ^{JS9}
K4	152	110 ₆	50	155	50	155	120	148	173	40 ^{H7}	55	□152	130	3,5	90	240	7,5	157,0	188	12	197,5	90	M12	M10	M16	M20	19	16	43,3	12 ^{JS9}
K5	145	110 ₆	40	140	100	140	125	160	185	50 ^{H7}	65	□145	130	3,5	160	260	7,5	164,0	200	12	209,5	100	M16	M10	M16	M20	26	16	53,8	14 ^{JS9}
K6	180	140 ₆	50	160	110	160	130	168	200	50 ^{H7}	70	∅183	165	3,5	190	310	7,5	179,0	215	12	224,5	120	M16	M10	M16	M20	26	16	53,8	14 ^{JS9}
K7	195	155 ₆	55	180	125	180	145	190	226	60 ^{H7}	85	∅205	185	3,5	212	342	8,0	214,0	242	12	252,0	125	M20	M12	M20	M24	33	19	64,4	18 ^{JS9}
K8	226	185 ₆	75	240	165	240	185	235	282	70 ^{H7}	100	∅184	215	4,0	265	410	9,0	263,0	300	20	311,0	145	M24	M12	M20	M24	38	19	74,9	20 ^{JS9}
K9	280	230 ₆	95	280	185	280	225	285	330	90 ^{H7}	120	∅230	265	5,0	315	495	10,0	302,0	350	26	361,0	180	M30	M16	M24	M30	48	26	95,4	25 ^{JS9}

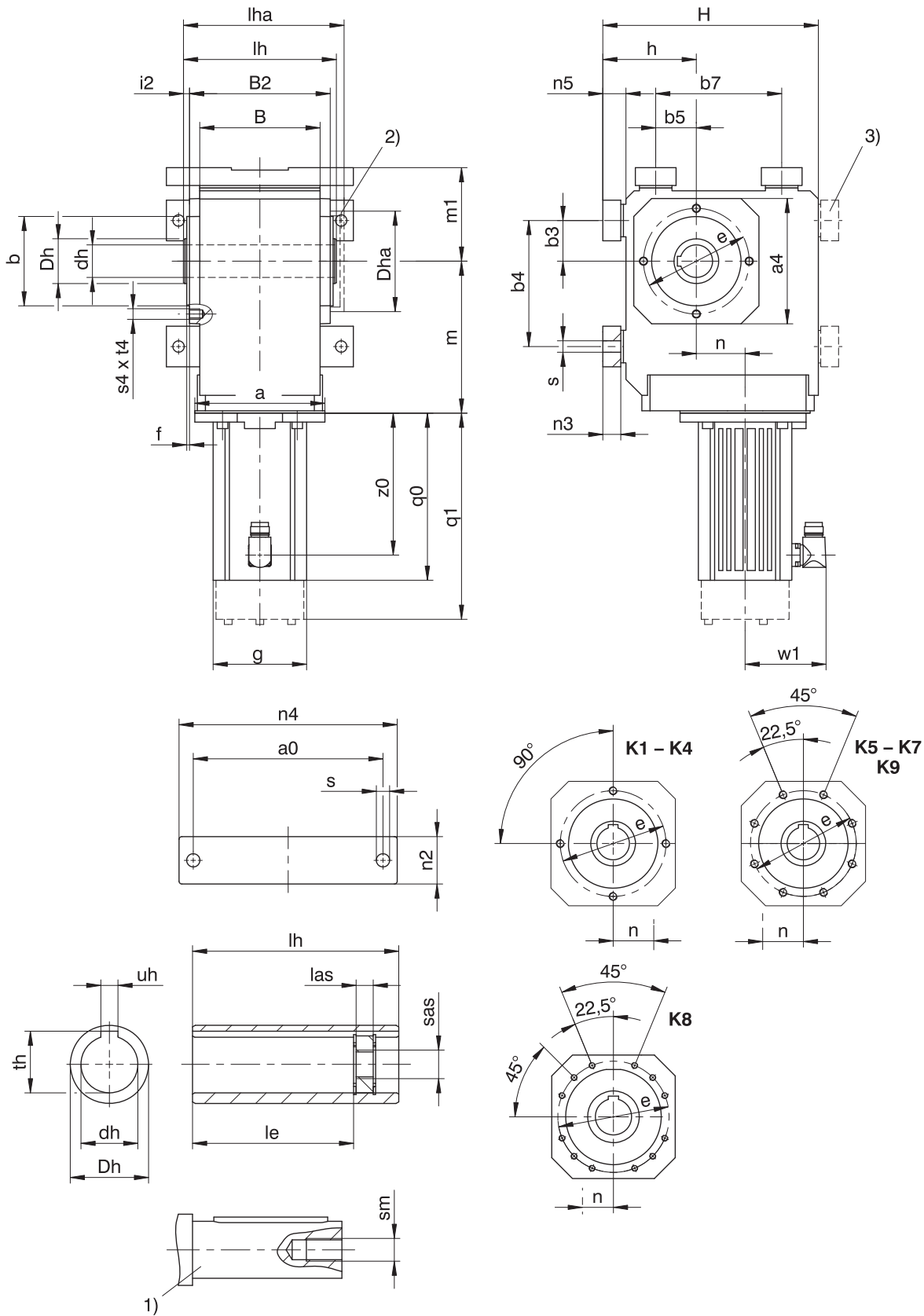
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	∅140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	∅140	200	52,5	∅160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	∅140	220	60,0	∅160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	∅160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18,0	∅200	193	18,0
K614	-	-	-	∅160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20,0
K714	-	-	-	∅160	263	20,0	∅200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25,0

13.3.2 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



- q0 S'applique aux moteurs sans frein.
- q1 S'applique aux moteurs avec frein.
- 1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.
- 2) Couverture (option)
- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

Dimensions réducteurs

Type	a0	□a4	∅b	b3	b4	b5	b7	B	B2	∅dh	∅Dh	Dha	∅e	f	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	n2	n3	n4	n5	∅s	s4	sm	sas	t4	th	uh
K1	115	105	75 _{js9}	30	90	30	90	90	106	20 ^{H7}	40	□105	90	3,0	75	175	7,0	98,0	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	M8	M6	M8	13	22,8	6 ^{JS9}
K1	115	105	75 _{js9}	30	90	30	90	90	106	25 ^{H7}	40	□105	90	3,0	75	175	7,0	98,0	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	M8	M10	M12	13	28,3	8 ^{JS9}
K1	115	105	75 _{js9}	30	90	30	90	90	106	30 ^{H7}	40	□105	90	3,0	75	175	7,0	93,5	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	M8	M10	M12	13	32,0	8 ^{JS9}
K2	155	116	82 _{js9}	35	115	35	115	115	134	30 ^{H7}	45	□116	100	3,0	88	213	7,0	121,5	148	12	156,0	88	40	20	185	23	11,0	M8	M10	M12	13	33,3	8 ^{JS9}
K3	170	132	95 _{js9}	40	130	40	130	130	146	35 ^{H7}	50	□132	115	3,0	98	236	7,0	125,0	160	12	168,0	98	45	20	200	23	11,0	M8	M12	M16	13	38,3	10 ^{JS9}
K4	200	152	110 _{js9}	50	155	50	155	148	173	40 ^{H7}	55	□152	130	3,5	115	265	7,5	157,0	188	12	197,5	115	50	22	230	25	14,0	M10	M16	M20	16	43,3	12 ^{JS9}
K5	200	145	110 _{js9}	40	140	100	140	160	185	50 ^{H7}	65	□145	130	3,5	190	290	7,5	164,0	200	12	209,5	130	60	27	240	30	18,0	M10	M16	M20	16	53,8	14 ^{JS9}
K6	210	180	140 _{js9}	50	160	110	160	168	200	50 ^{H7}	70	∅183	165	3,5	220	340	7,5	179,0	215	12	224,5	150	65	27	250	30	18,5	M10	M16	M20	16	53,8	14 ^{JS9}
K7	241	195	155 _{js9}	55	180	125	180	190	226	60 ^{H7}	85	∅205	185	3,5	250	380	8,0	214,0	242	12	252,0	163	70	35	290	38	23,0	M12	M20	M24	19	64,4	18 ^{JS9}
K8	300	226	185 _{js9}	75	240	165	240	235	282	70 ^{H7}	100	∅184	215	4,0	310	455	9,0	263,0	300	20	311,0	190	85	41	360	45	27,0	M12	M20	M24	19	74,9	20 ^{JS9}
K9	360	280	230 _{js9}	95	280	185	280	285	330	90 ^{H7}	120	∅230	265	5,0	365	545	10,0	302,0	350	26	361,0	230	95	46	430	50	31,0	M16	M24	M30	26	95,4	25 ^{JS9}

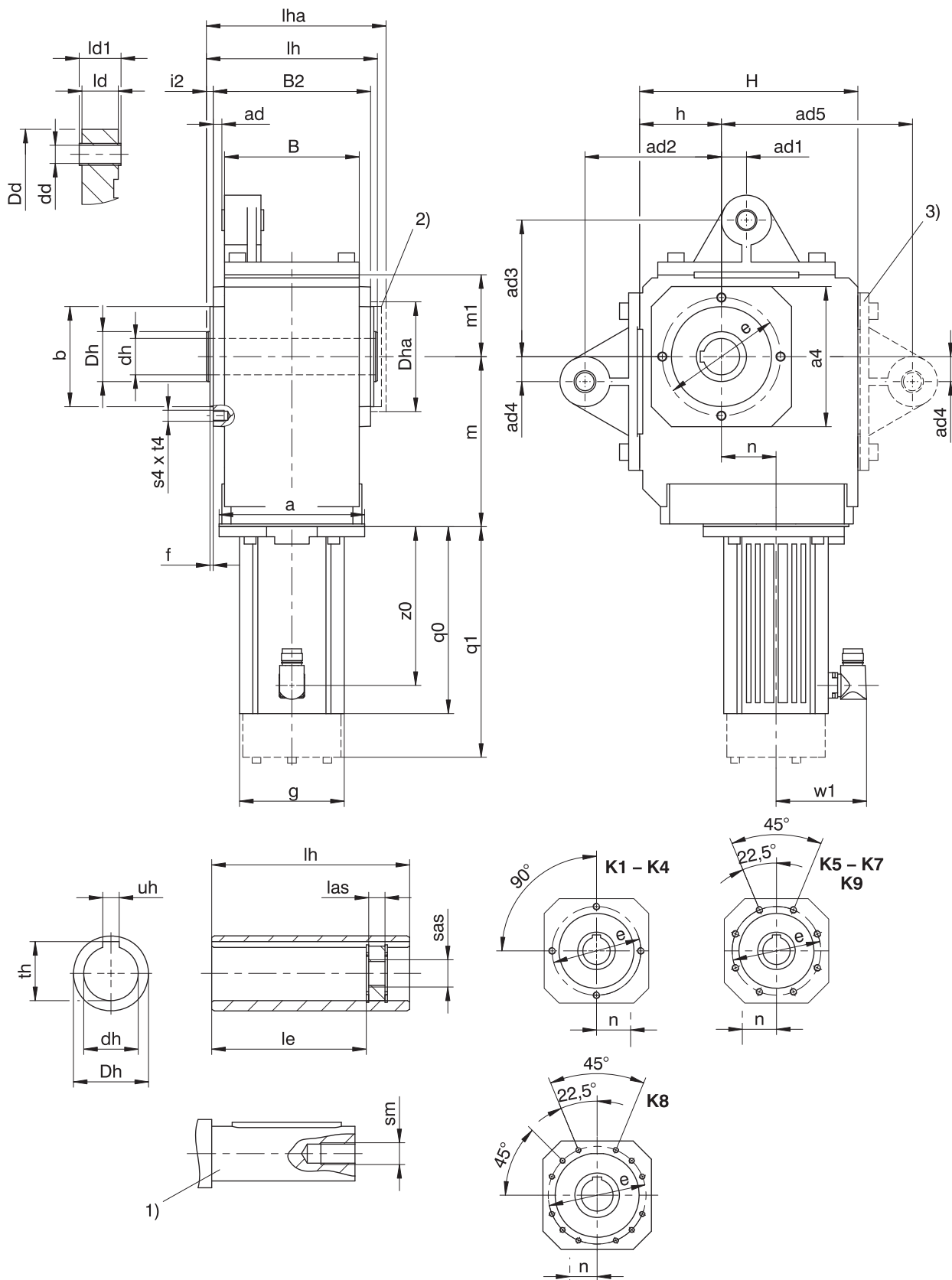
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	∅140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	∅140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	∅140	200	52,5	∅160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	∅160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	∅140	220	60,0	∅160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	∅160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	∅160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	∅160	191	18,0	∅200	193	18,0
K614	-	-	-	∅160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	∅200	221	20,0
K714	-	-	-	∅160	263	20,0	∅200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	∅200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	∅200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	∅200	353	25,0

13.3.3 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à $2,2 \times \varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à $2 \times \varnothing dh$ minimum.

2) Couverture (option)

- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande) – Si vous étayez les réducteurs sans les supports de couple prévus en série à cet effet, veuillez impérativement à ce que la dimension inférieure minimale ad2 ou ad3 ne soit pas dépassée.

Dimensions réducteurs

Type	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	ad5	Øb	B	B2	Ødd	Ødh	ØDd	ØDh	Dha	Øe	f
K1	105	6,0	15,0	90	90	15,0	130	75 _{f6}	90	106	12 ^{H9}	20 ^{H7}	43	40	□105	90	3,0
K1	105	6,0	15,0	90	90	15,0	130	75 _{f6}	90	106	12 ^{H9}	25 ^{H7}	43	40	□105	90	3,0
K1	105	6,0	15,0	90	90	15,0	130	75 _{f6}	90	106	12 ^{H9}	30 ^{H7}	43	40	□105	90	3,0
K2	116	6,5	22,5	100	100	22,5	–	82 _{f6}	115	134	16 ^{H9}	30 ^{H7}	45	45	□116	100	3,0
K3	132	5,0	25,0	120	120	25,0	–	95 _{f6}	130	146	16 ^{H9}	35 ^{H7}	45	50	□132	115	3,0
K4	152	9,5	27,5	150	150	27,5	–	110 _{f6}	148	173	20 ^{H9}	40 ^{H7}	55	55	□152	130	3,5
K5	145	9,5	30,0	250	190	30,0	–	110 _{f6}	160	185	20 ^{H9}	50 ^{H7}	58	65	□145	130	3,5
K6	180	13,0	30,0	250	180	30,0	–	140 _{f6}	168	200	20 ^{H9}	50 ^{H7}	58	70	Ø183	165	3,5
K7	195	15,0	35,0	300	213	35,0	–	155 _{f6}	190	226	20 ^{H9}	60 ^{H7}	68	85	Ø205	185	3,5
K8	226	17,0	45,0	350	230	45,0	–	185 _{f6}	235	282	24 ^{H9}	70 ^{H7}	72	100	Ø184	215	4,0
K9	280	16,0	45,0	450	315	45,0	–	230 _{f6}	285	330	24 ^{H9}	90 ^{H7}	75	120	Ø230	265	5,0

Dimensions réducteurs

Type	h	H	i2	ld	ld1	le	lh	las	lha	m1	s4	sm	sas	t4	th	uh
K1	60	160	7,0	24	28	98,0	120	12	127,0	60	M8	M6	M8	13	22,8	6 ^{JS9}
K1	60	160	7,0	24	28	98,0	120	12	127,0	60	M8	M10	M12	13	28,3	8 ^{JS9}
K1	60	160	7,0	24	28	93,5	120	12	127,0	60	M8	M10	M12	13	32,0	8 ^{JS9}
K2	65	190	7,0	32	38	121,5	148	12	156,0	65	M8	M10	M12	13	33,3	8 ^{JS9}
K3	75	213	7,0	32	38	125,0	160	12	168,0	75	M8	M12	M16	13	38,3	10 ^{JS9}
K4	90	240	7,5	40	46	157,0	188	12	197,5	90	M10	M16	M20	16	43,3	12 ^{JS9}
K5	160	260	7,5	40	46	164,0	200	12	209,5	100	M10	M16	M20	16	53,8	14 ^{JS9}
K6	190	310	7,5	40	46	179,0	215	12	224,5	120	M10	M16	M20	16	53,8	14 ^{JS9}
K7	212	342	8,0	64	70	214,0	242	12	252,0	125	M12	M20	M24	19	64,4	18 ^{JS9}
K8	265	410	9,0	102	115	263,0	300	20	311,0	145	M12	M20	M24	19	74,9	20 ^{JS9}
K9	315	495	10,0	102	115	302,0	350	26	361,0	180	M16	M24	M30	26	95,4	25 ^{JS9}

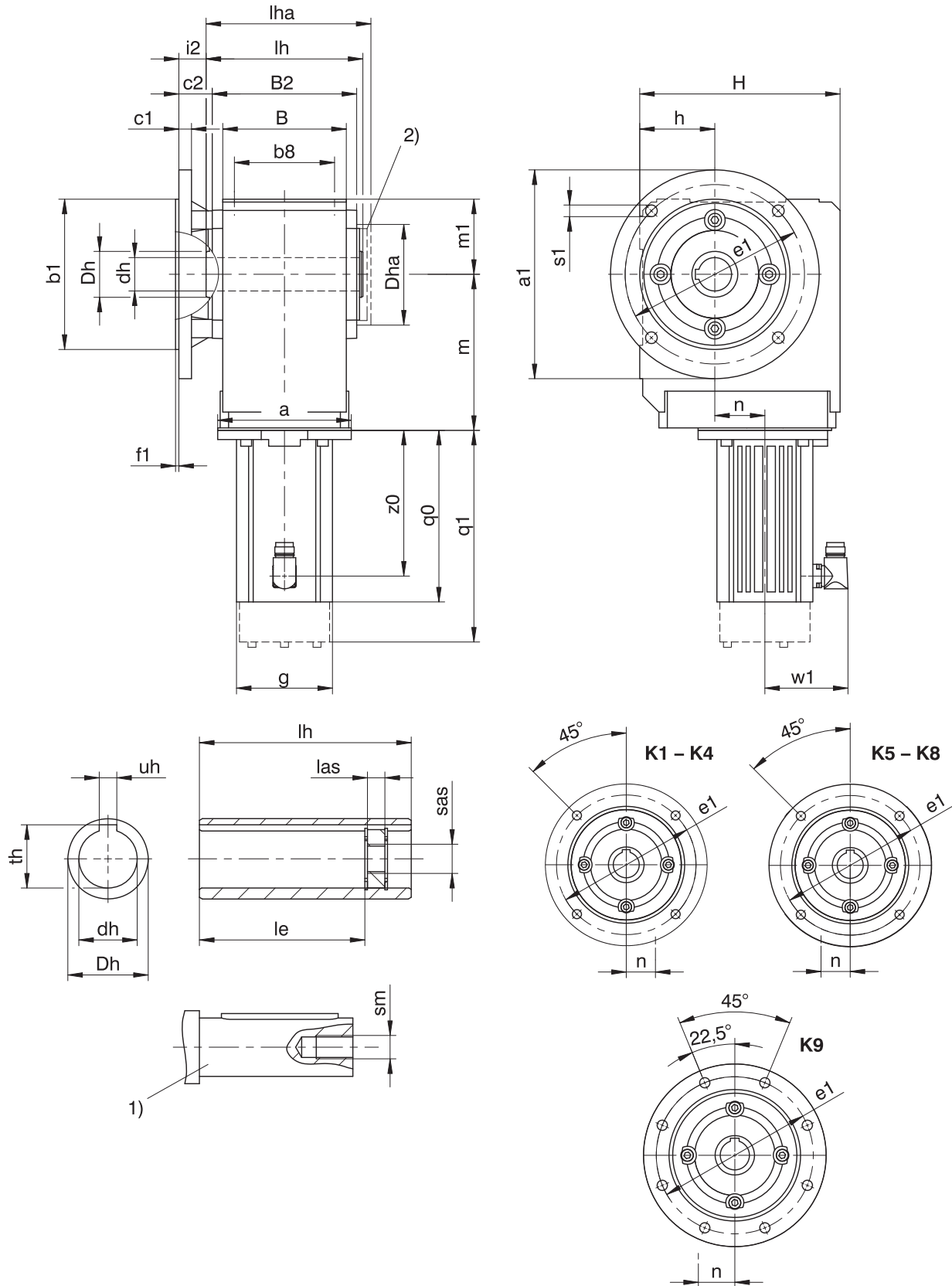
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	–	–	–
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	–	–	–	–	–	–
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	–	–	–
K402	–	–	–	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	–	–	–
K513	–	–	–	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	–	–	–	Ø160	215	15,0	–	–	–
K613	–	–	–	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	–	–	–	Ø160	234	18,0	–	–	–
K713	–	–	–	–	–	–	Ø200	221	20,0
K714	–	–	–	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	–	–	–	–	–	–	Ø200	247	24,0
K814	–	–	–	–	–	–	Ø200	308	24,0
K914	–	–	–	–	–	–	Ø200	353	25,0

13.3.4 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter F (bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.

2) Couverture (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Ødh	ØDh	Dha	Øe1	f1	h	H	i2	le	lh	las	lha	m1	Øs1	sm	sas	th	uh
K1	160	110 _{js}	70	90	106	10	32,0	20 ^{H7}	40	□105	130	3,5	60	160	25,0	98,0	120	12	127,0	60	9	M6	M8	22,8	6 ^{JS9}
K1	160	110 _{js}	70	90	106	10	32,0	25 ^{H7}	40	□105	130	3,5	60	160	25,0	98,0	120	12	127,0	60	9	M10	M12	28,3	8 ^{JS9}
K1	160	110 _{js}	70	90	106	10	32,0	30 ^{H7}	40	□105	130	3,5	60	160	25,0	93,5	120	12	127,0	60	9	M10	M12	32,0	8 ^{JS9}
K2	200	130 _{js}	90	115	134	12	32,0	30 ^{H7}	45	□116	165	3,5	65	190	25,0	121,5	148	12	156,0	65	11	M10	M12	33,3	8 ^{JS9}
K3	200	130 _{js}	105	130	146	14	38,0	35 ^{H7}	50	□132	165	3,5	75	213	31,0	125,0	160	12	168,0	75	11	M12	M16	38,3	10 ^{JS9}
K4	250	180 _{js}	120	148	173	15	40,0	40 ^{H7}	55	□152	215	4,0	90	240	32,5	157,0	188	12	197,5	90	14	M16	M20	43,3	12 ^{JS9}
K5	250	180 _{js}	125	160	185	15	39,5	50 ^{H7}	65	□145	215	4,0	160	260	32,0	164,0	200	12	209,5	100	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}
K6	300	230 _{js}	130	168	200	17	36,0	50 ^{H7}	70	Ø183	265	4,0	190	310	28,5	179,0	215	12	224,5	120	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}
K7	350	250 _{h6}	145	190	226	18	44,0	60 ^{H7}	85	Ø205	300	5,0	212	342	36,0	214,0	242	12	252,0	125	18	M20	M24	64,4	18 ^{JS9}
K8	400	300 _{h6}	185	235	282	20	45,0	70 ^{H7}	100	Ø184	350	5,0	265	410	36,0	263,0	300	20	311,0	145	18	M20	M24	74,9	20 ^{JS9}
K9	450	350 _{h6}	225	285	330	23	50,0	90 ^{H7}	120	Ø230	400	5,0	315	495	40,0	302,0	350	26	361,0	180	18	M24	M30	95,4	25 ^{JS9}

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _{js}	10	115	3,0	9
K2	160	110 _{js}	12	130	3,5	9
K3	160	110 _{js}	14	130	3,5	9
K3	250	180 _{js}	14	215	4,0	14
K8	350	250 _{h6}	18	300	5,0	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5,0	18

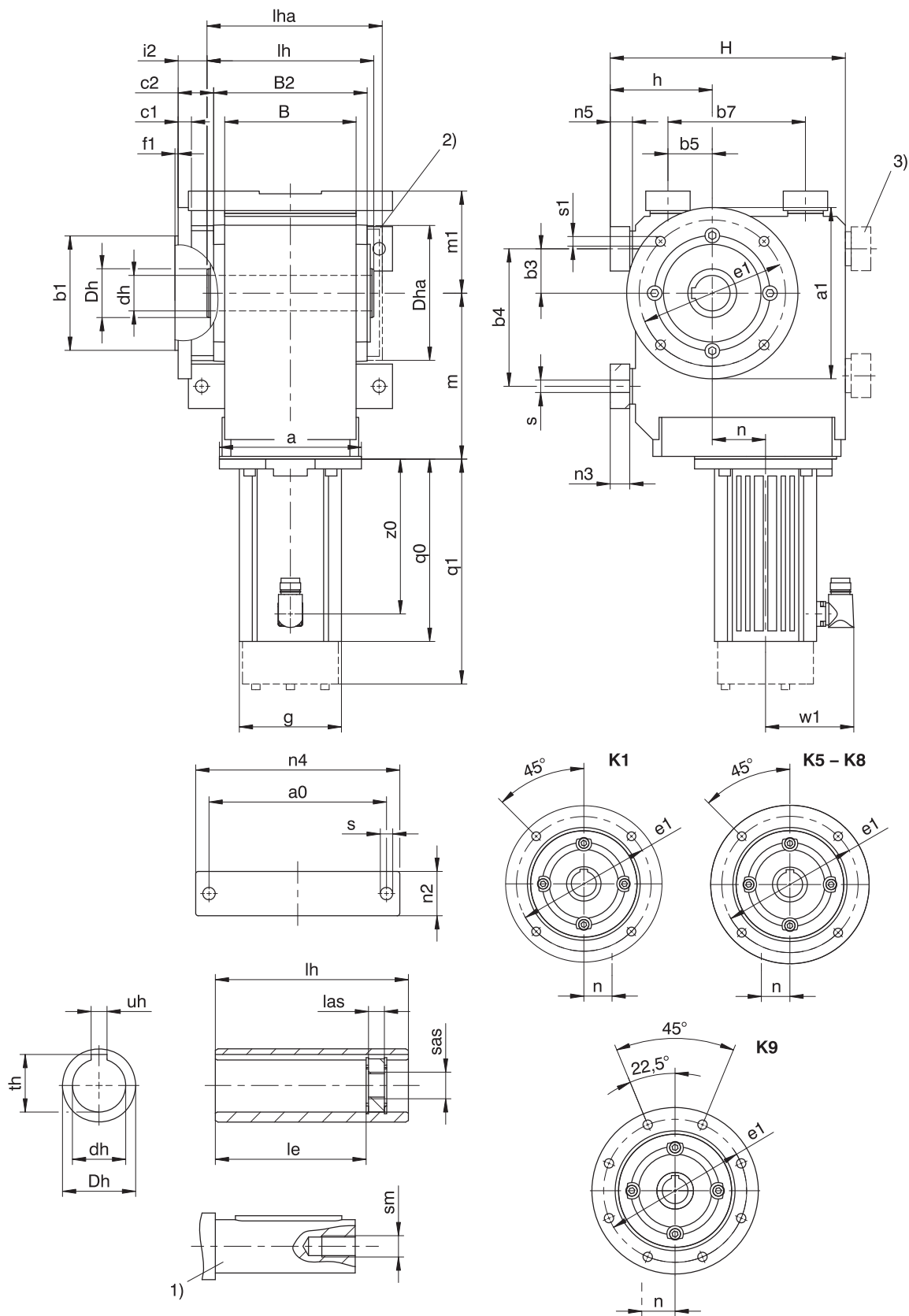
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.5 Modèle d'arbre A (arbre creux), modèle de carter NF (pied + bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) La longueur de l'arbre de machine doit s'élever à 2,2 x $\varnothing dh$ minimum, la longueur de la clavette à 2 x $\varnothing dh$ minimum.

2) Couverture (option)

3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	c2	Ødh	ØDh	Dha	Øe1	f1	h
K1	115	160	110 _β	30	90	30	90	90	106	10	32,0	20 ^{H7}	40	□105	130	3,5	75
K1	115	160	110 _β	30	90	30	90	90	106	10	32,0	25 ^{H7}	40	□105	130	3,5	75
K1	115	160	110 _β	30	90	30	90	90	106	10	32,0	30 ^{H7}	40	□105	130	3,5	75
K5	200	250	180 _β	40	140	100	140	160	185	15	39,5	50 ^{H7}	65	□145	215	4,0	190
K6	210	300	230 _β	50	160	110	160	168	200	17	36,0	50 ^{H7}	70	Ø183	265	4,0	220
K7	241	350	250 _{h6}	55	180	125	180	190	226	18	44,0	60 ^{H7}	85	Ø205	300	5,0	250
K8	300	400	300 _{h6}	75	240	165	240	235	282	20	45,0	70 ^{H7}	100	Ø184	350	5,0	310
K9	360	450	350 _{h6}	95	280	185	280	285	330	23	50,0	90 ^{H7}	120	Ø230	400	5,0	365

Dimensions réducteurs

Type	H	i2	le	lh	las	lha	m1	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1	sm	sas	th	uh
K1	175	25,0	98,0	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	9	M6	M8	22,8	6 ^{JS9}
K1	175	25,0	98,0	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	9	M10	M12	28,3	8 ^{JS9}
K1	175	25,0	93,5	120	12	127,0	75	30	13	140	15	9,0	9	M10	M12	32,0	8 ^{JS9}
K5	290	32,0	164,0	200	12	209,5	130	60	27	240	30	18,0	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}
K6	340	28,5	179,0	215	12	224,5	150	65	27	250	30	18,5	14	M16	M20	53,8	14 ^{JS9}
K7	380	36,0	214,0	242	12	252,0	163	70	35	290	38	23,0	18	M20	M24	64,4	18 ^{JS9}
K8	455	36,0	263,0	300	20	311,0	190	85	41	360	45	27,0	18	M20	M24	74,9	20 ^{JS9}
K9	545	40,0	302,0	350	26	361,0	230	95	46	430	50	31,0	18	M24	M30	95,4	25 ^{JS9}

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _β	10	115	3	9
K8	350	250 _{h6}	18	300	5	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5	18

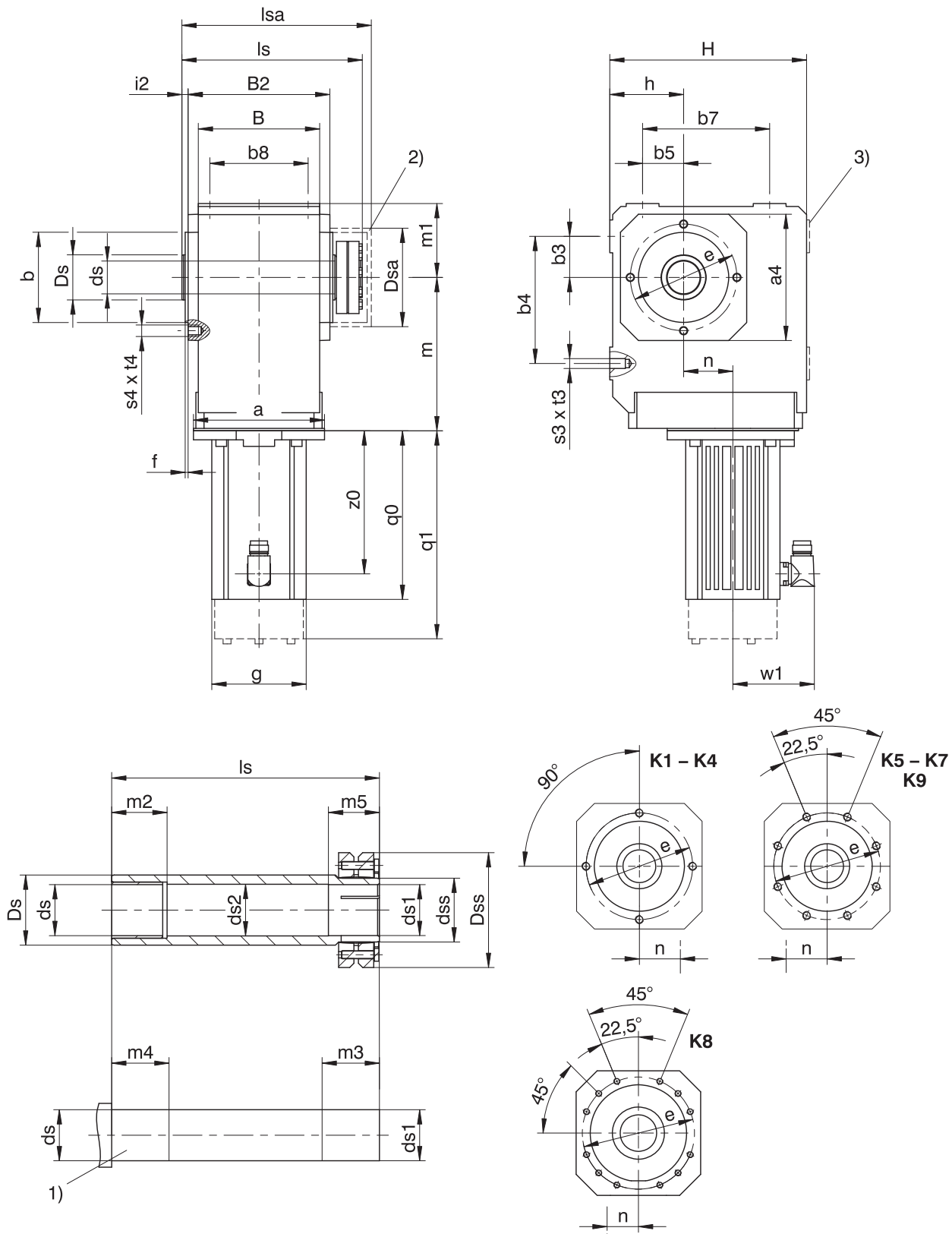
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	–	–	–
K513	–	–	–	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	–	–	–	Ø160	215	15,0	–	–	–
K613	–	–	–	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	–	–	–	Ø160	234	18,0	–	–	–
K713	–	–	–	–	–	–	Ø200	221	20,0
K714	–	–	–	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	–	–	–	–	–	–	Ø200	247	24,0
K814	–	–	–	–	–	–	Ø200	308	24,0
K914	–	–	–	–	–	–	Ø200	353	25,0

13.3.6 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couverture (option)

3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

Dimensions réducteurs

Type	□a4	Øb	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s3	s4	t3	t4
K1	105	75 _{h6}	30	90	30	90	70	90	106	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	40	80,0	60	90	3,0	60	160	7,0	149	163	60	20	34	25	29	M8	M8	13	13
K2	116	82 _{h6}	35	115	35	115	90	115	134	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	45	88,0	72	100	3,0	65	190	7,0	178	193	65	25	39	30	34	M10	M8	16	13
K3	132	95 _{h6}	40	130	40	130	105	130	146	35 _{h9}	35 ^{H7} _{h9}	35,5	44	50	101,0	80	115	3,0	75	213	7,0	190	206	75	30	39	35	34	M10	M8	16	13
K4	152	110 _{h6}	50	155	50	155	120	148	173	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	114,0	88	130	3,5	90	240	7,5	220	243	90	40	39	45	34	M12	M10	19	16
K5	145	110 _{h6}	40	140	100	140	125	160	185	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	65	116,0	106	130	3,5	160	260	7,5	237	254	100	40	44	45	39	M16	M10	26	16
K6	180	140 _{h6}	50	160	110	160	130	168	200	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128,0	106	165	3,5	190	310	7,5	254	276	120	40	45	45	40	M16	M10	26	16
K7	195	155 _{h6}	55	180	125	180	145	190	226	60 _{h6}	60 ^{H7} _{h6}	62,0	75	85	161,5	138	185	3,5	212	342	8,0	278	314	125	40	45	45	40	M20	M12	33	19
K8	226	185 _{h6}	75	240	165	240	185	235	282	70 _{h6}	70 ^{H7} _{h6}	72,0	90	100	193,0	155	215	4,0	265	410	9,0	352	378	145	50	60	60	50	M24	M12	38	19
K9	280	230 _{h6}	95	280	185	280	225	285	330	90 _{h6}	90 ^{H7} _{h6}	92,0	120	120	244,0	200	265	5,0	315	495	10,0	418	428	180	60	70	70	60	M30	M16	48	26

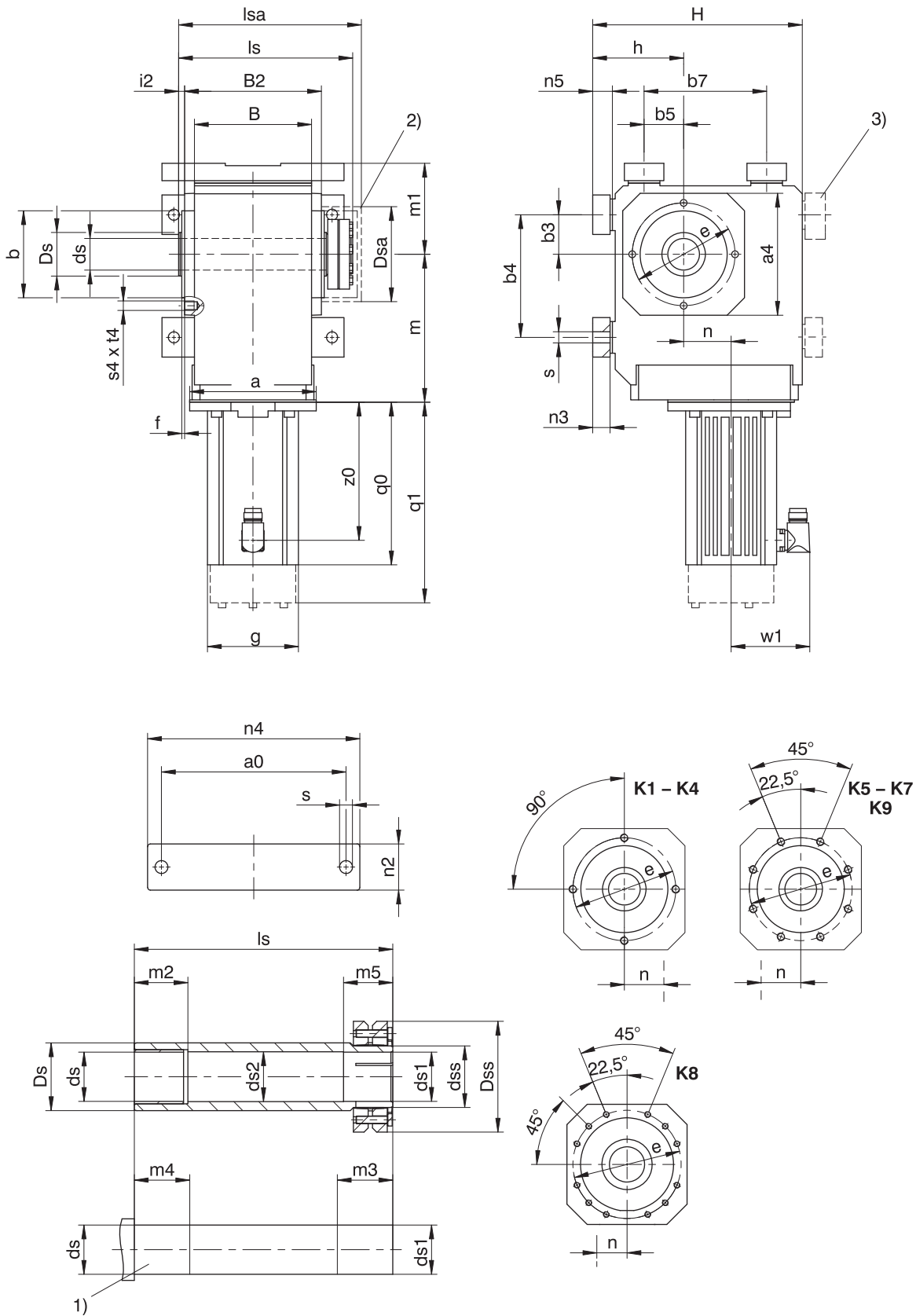
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.7 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



- q0 S'applique aux moteurs sans frein. q1 S'applique aux moteurs avec frein.
- 1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (l_s) ne doit en aucun cas être dépassée. 2) Couverture (option)
- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

Dimensions réducteurs

Type	a0	a4	Øb	b3	b4	b5	b7	B	B2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa
K1	115	105	75 _β	30	90	30	90	90	106	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	40	80
K2	155	116	82 _β	35	115	35	115	115	134	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	45	88
K3	170	132	95 _β	40	130	40	130	130	146	35 _{h9}	35 ^{H7} _{h9}	35,5	44	50	101
K4	200	152	110 _β	50	155	50	155	148	173	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	114
K5	200	145	110 _β	40	140	100	140	160	185	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	65	116
K6	210	180	140 _β	50	160	110	160	168	200	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128
K7	241	195	155 _β	55	180	125	180	190	226	60 _{h6}	60 ^{H7} _{h6}	62,0	75	85	161,5
K8	300	226	185 _β	75	240	165	240	235	282	70 _{h6}	70 ^{H7} _{h6}	72,0	90	100	193
K9	360	280	230 _β	95	280	185	280	285	330	90 _{h6}	90 ^{H7} _{h6}	92,0	120	120	244

Dimensions réducteurs

Type	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	n5	Øs	s4	t4
K1	60	90	3,0	75	175	7,0	149	163	75	20	34	25	29	30	13	140	15	9,0	M8	13
K2	72	100	3,0	88	213	7,0	178	193	88	25	39	30	34	40	20	185	23	11,0	M8	13
K3	80	115	3,0	98	236	7,0	190	206	98	30	39	35	34	45	20	200	23	11,0	M8	13
K4	88	130	3,5	115	265	7,5	220	243	115	40	39	45	34	50	22	230	25	14,0	M10	16
K5	106	130	3,5	190	290	7,5	237	254	130	40	44	45	39	60	27	240	30	18,0	M10	16
K6	106	165	3,5	220	340	7,5	254	276	150	40	45	45	40	65	27	250	30	18,5	M10	16
K7	138	185	3,5	250	380	8,0	278	314	163	40	45	45	40	70	35	290	38	23,0	M12	19
K8	155	215	4,0	310	455	9,0	352	378	190	50	60	60	50	85	41	360	45	27,0	M12	19
K9	200	265	5,0	365	545	10,0	418	428	230	60	70	70	60	95	46	430	50	31,0	M16	26

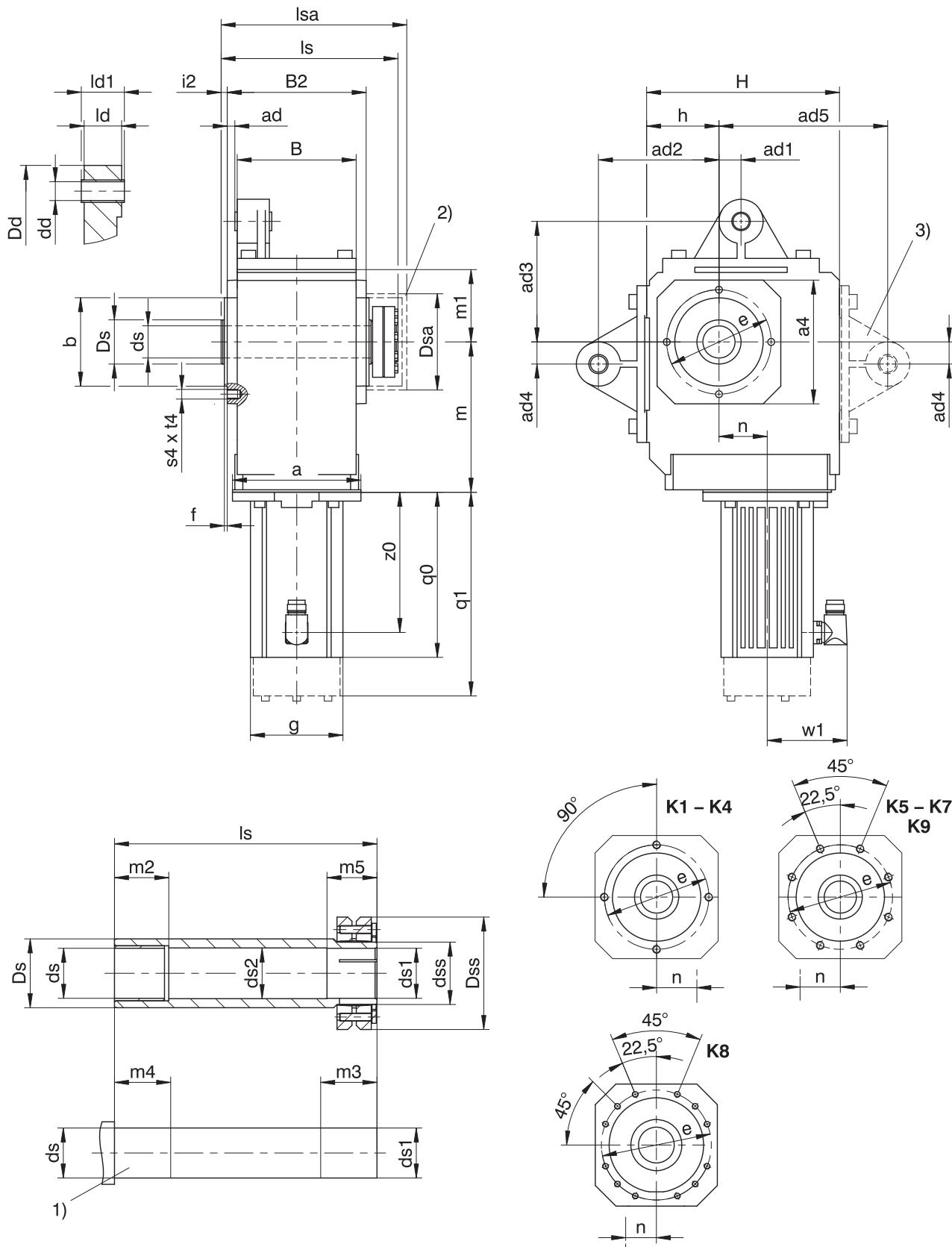
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.8 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter GD (cercle de trous taraudés + support de couple)



- q0 S'applique aux moteurs sans frein.
- 1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (l_s) ne doit en aucun cas être dépassée.
- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

- q1 S'applique aux moteurs avec frein.
- 2) Couverture (option)
- Si vous étayez les réducteurs sans les supports de couple prévus en série à cet effet, veuillez impérativement à ce que la dimension inférieure minimale ad_2 ou ad_3 ne soit pas dépassée.

Dimensions réducteurs

Type	□a4	ad	ad1	ad2	ad3	ad4	ad5	Øb	B	B2	Ødd	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDd	ØDs	ØDsa
K1	105	6,0	15,0	90	90	15,0	130	75 _{j6}	90	106	12 ^{H9}	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	43	40	80
K2	116	6,5	22,5	100	100	22,5	–	82 _{j6}	115	134	16 ^{H9}	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	45	45	88
K3	132	5,0	25,0	120	120	25,0	–	95 _{j6}	130	146	16 ^{H9}	35 _{h9}	35 ^{H7} _{h9}	35,5	44	45	50	101
K4	152	9,5	27,5	150	150	27,5	–	110 _{j6}	148	173	20 ^{H9}	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	55	114
K5	145	9,5	30,0	250	190	30,0	–	110 _{j6}	160	185	20 ^{H9}	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	58	65	116
K6	180	13,0	30,0	250	180	30,0	–	140 _{j6}	168	200	20 ^{H9}	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	58	70	128
K7	195	15,0	35,0	300	213	35,0	–	155 _{h6}	190	226	20 ^{H9}	60 _{h6}	60 ^{H7} _{h6}	62,0	75	68	85	161,5
K8	226	17,0	45,0	350	230	45,0	–	185 _{h6}	235	282	24 ^{H9}	70 _{h6}	70 ^{H7} _{h6}	72,0	90	72	100	193
K9	280	16,0	45,0	450	315	45,0	–	230 _{h6}	285	330	24 ^{H9}	90 _{h6}	90 ^{H7} _{h6}	92,0	120	75	120	244

Dimensions réducteurs

Type	ØDss	Øe	f	h	H	i2	ld	ld1	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	s4	t4
K1	60	90	3,0	60	160	7,0	24	28	149	163	60	20	34	25	29	M8	13
K2	72	100	3,0	65	190	7,0	32	38	178	193	65	25	39	30	34	M8	13
K3	80	115	3,0	75	213	7,0	32	38	190	206	75	30	39	35	34	M8	13
K4	88	130	3,5	90	240	7,5	40	46	220	243	90	40	39	45	34	M10	16
K5	106	130	3,5	160	260	7,5	40	46	237	254	100	40	44	45	39	M10	16
K6	106	165	3,5	190	310	7,5	40	46	254	276	120	40	45	45	40	M10	16
K7	138	185	3,5	212	342	8,0	64	70	278	314	125	40	45	45	40	M12	19
K8	155	215	4,0	265	410	9,0	102	115	352	378	145	50	60	60	50	M12	19
K9	200	265	5,0	315	495	10,0	102	115	418	428	180	60	70	70	60	M16	26

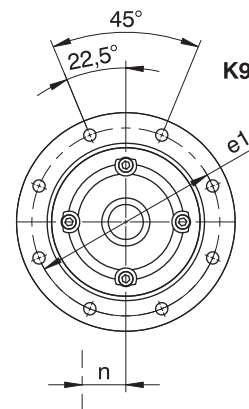
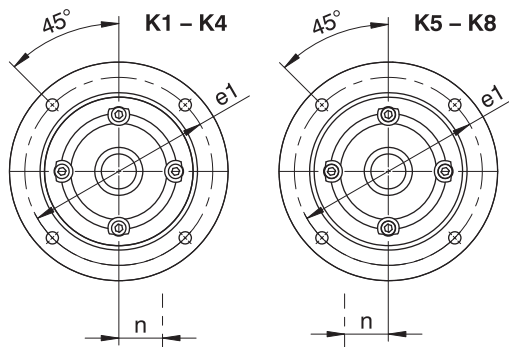
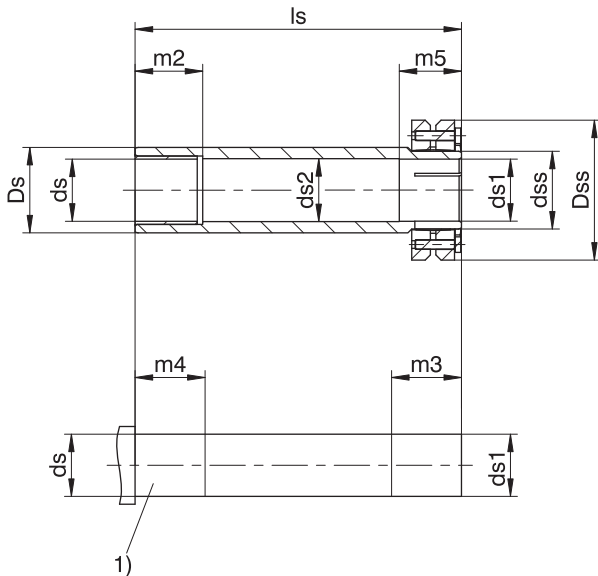
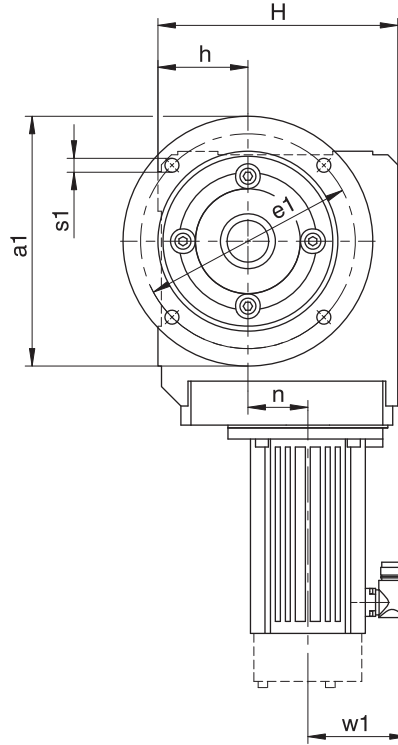
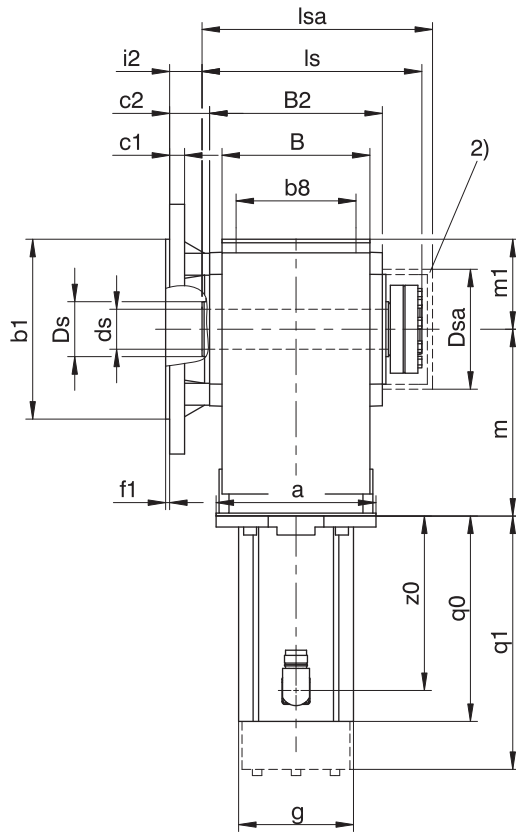
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	–	–	–
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	–	–	–	–	–	–
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	–	–	–
K402	–	–	–	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	–	–	–
K513	–	–	–	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	–	–	–	Ø160	215	15,0	–	–	–
K613	–	–	–	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	–	–	–	Ø160	234	18,0	–	–	–
K713	–	–	–	–	–	–	Ø200	221	20,0
K714	–	–	–	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	–	–	–	–	–	–	Ø200	247	24,0
K814	–	–	–	–	–	–	Ø200	308	24,0
K914	–	–	–	–	–	–	Ø200	353	25,0

13.3.9 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter F (bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (ls) ne doit en aucun cas être dépassée.

2) Couvercle (option)

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss	Øe1	f1	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	Øs1
K1	160	110 _{js}	70	90	106	10	32,0	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	40	80	60	130	3,5	60	160	25,0	149	163	60	20	34	25	29	9
K2	200	130 _{js}	90	115	134	12	32,0	30 _{h9}	30 ^{H7} _{h9}	30,5	36	45	88	72	165	3,5	65	190	25,0	178	193	65	25	39	30	34	11
K3	200	130 _{js}	105	130	146	14	38,0	35 _{h9}	35 ^{H7} _{h9}	35,5	44	50	101	80	165	3,5	75	213	31,0	190	206	75	30	39	35	34	11
K4	250	180 _{js}	120	148	173	15	40,0	40 _{h9}	40 ^{H7} _{h9}	40,5	50	55	114	88	215	4,0	90	240	32,5	220	243	90	40	39	45	34	14
K5	250	180 _{js}	125	160	185	15	39,5	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	65	116	106	215	4,0	160	260	32,0	237	254	100	40	44	45	39	14
K6	300	230 _{js}	130	168	200	17	36,0	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128	106	265	4,0	190	310	28,5	254	276	120	40	45	45	40	14
K7	350	250 _{h6}	145	190	226	18	44,0	60 _{h6}	60 ^{H7} _{h6}	62,0	75	85	161,5	138	300	5,0	212	342	36,0	278	314	125	40	45	45	40	18
K8	400	300 _{h6}	185	235	282	20	45,0	70 _{h6}	70 ^{H7} _{h6}	72,0	90	100	193	155	350	5,0	265	410	36,0	352	378	145	50	60	60	50	18
K9	450	350 _{h6}	225	285	330	23	50,0	90 _{h6}	90 ^{H7} _{h6}	92,0	120	120	244	200	400	5,0	315	495	40,0	418	428	180	60	70	70	60	18

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _{js}	10	115	3,0	9
K2	160	110 _{js}	12	130	3,5	9
K3	160	110 _{js}	14	130	3,5	9
K3	250	180 _{js}	14	215	4,0	14
K8	350	250 _{h6}	18	300	5,0	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5,0	18

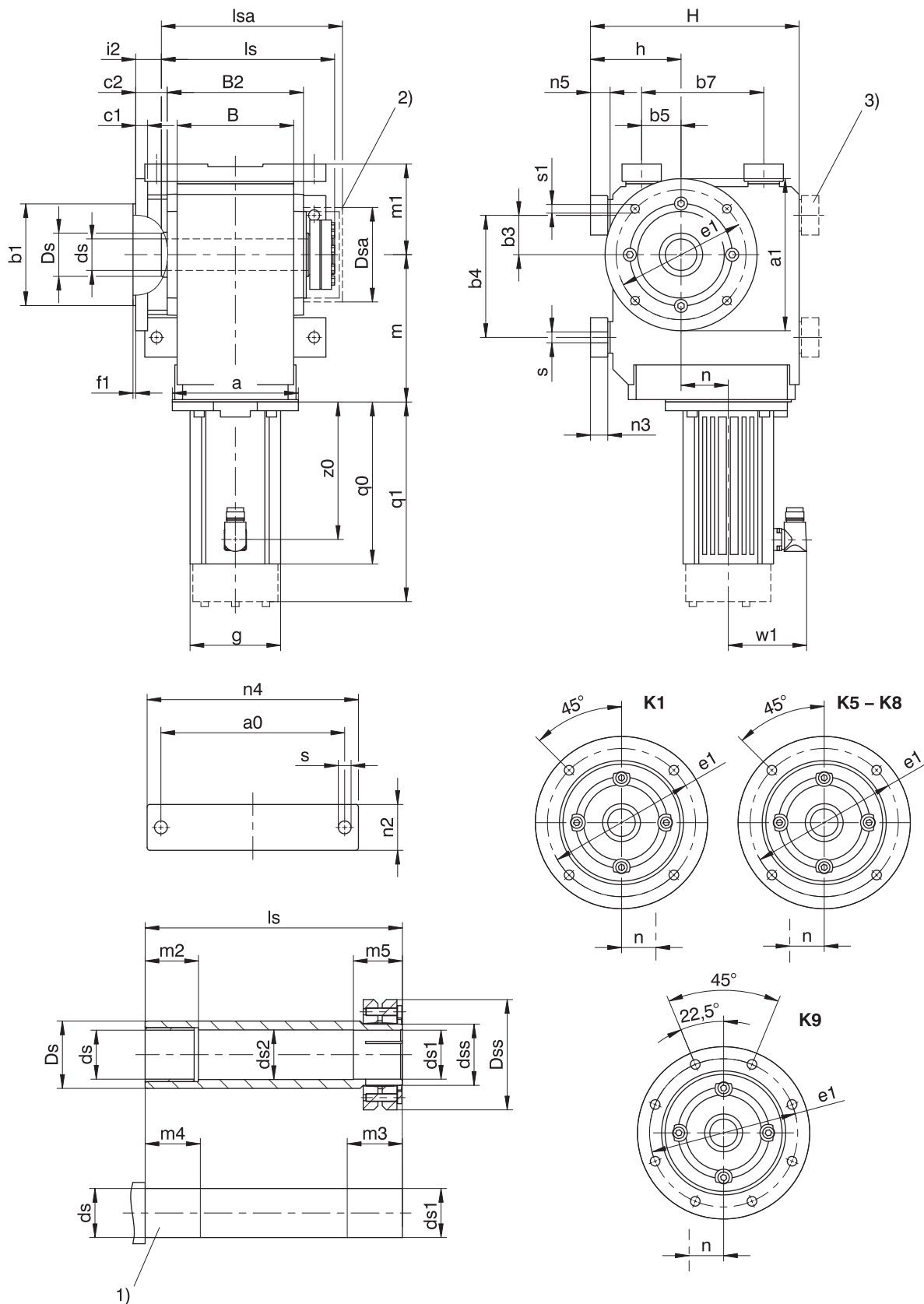
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.10 Modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage), modèle de carter NF (pied + bride ronde)



- q_0 S'applique aux moteurs sans frein.
- q_1 S'applique aux moteurs avec frein.
- 1) Arbre de machine : la dimension inférieure minimale (l_s) ne doit en aucun cas être dépassée.
- 2) Couverture (option)
- 3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	c2	Øds	Øds1	Øds2	Ødss	ØDs	ØDsa	ØDss
K1	115	160	110 _{f6}	30	90	30	90	90	106	10	32,0	25 _{h9}	25 ^{H7} _{h9}	25,5	30	40	80,0	60
K5	200	250	180 _{f6}	40	140	100	140	160	185	15	39,5	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	65	116,0	106
K6	210	300	230 _{f6}	50	160	110	160	168	200	17	36,0	50 _{h9}	50 ^{H7} _{h9}	50,5	62	70	128,0	106
K7	241	350	250 _{h6}	55	180	125	180	190	226	18	44,0	60 _{h6}	60 ^{H7} _{h6}	62,0	75	85	161,5	138
K8	300	400	300 _{h6}	75	240	165	240	235	282	20	45,0	70 _{h6}	70 ^{H7} _{h6}	72,0	90	100	193,0	155
K9	360	450	350 _{h6}	95	280	185	280	285	330	23	50,0	90 _{h6}	90 ^{H7} _{h6}	92,0	120	120	244,0	200

Dimensions réducteurs

Type	Øe1	f1	h	H	i2	ls	lsa	m1	m2	m3	m4	m5	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1
K1	130	3,5	75	175	25,0	149	163	75	20	34	25	29	30	13	140	15	9,0	9
K5	215	4,0	190	290	32,0	237	254	130	40	44	45	39	60	27	240	30	18,0	14
K6	265	4,0	220	340	28,5	254	276	150	40	45	45	40	65	27	250	30	18,5	14
K7	300	5,0	250	380	36,0	278	314	163	40	45	45	40	70	35	290	38	23,0	18
K8	350	5,0	310	455	36,0	352	378	190	50	60	60	50	85	41	360	45	27,0	18
K9	400	5,0	365	545	40,0	418	428	230	60	70	70	60	95	46	430	50	31,0	18

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _{f6}	10	115	3	9
K8	350	250 _{h6}	18	300	5	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5	18

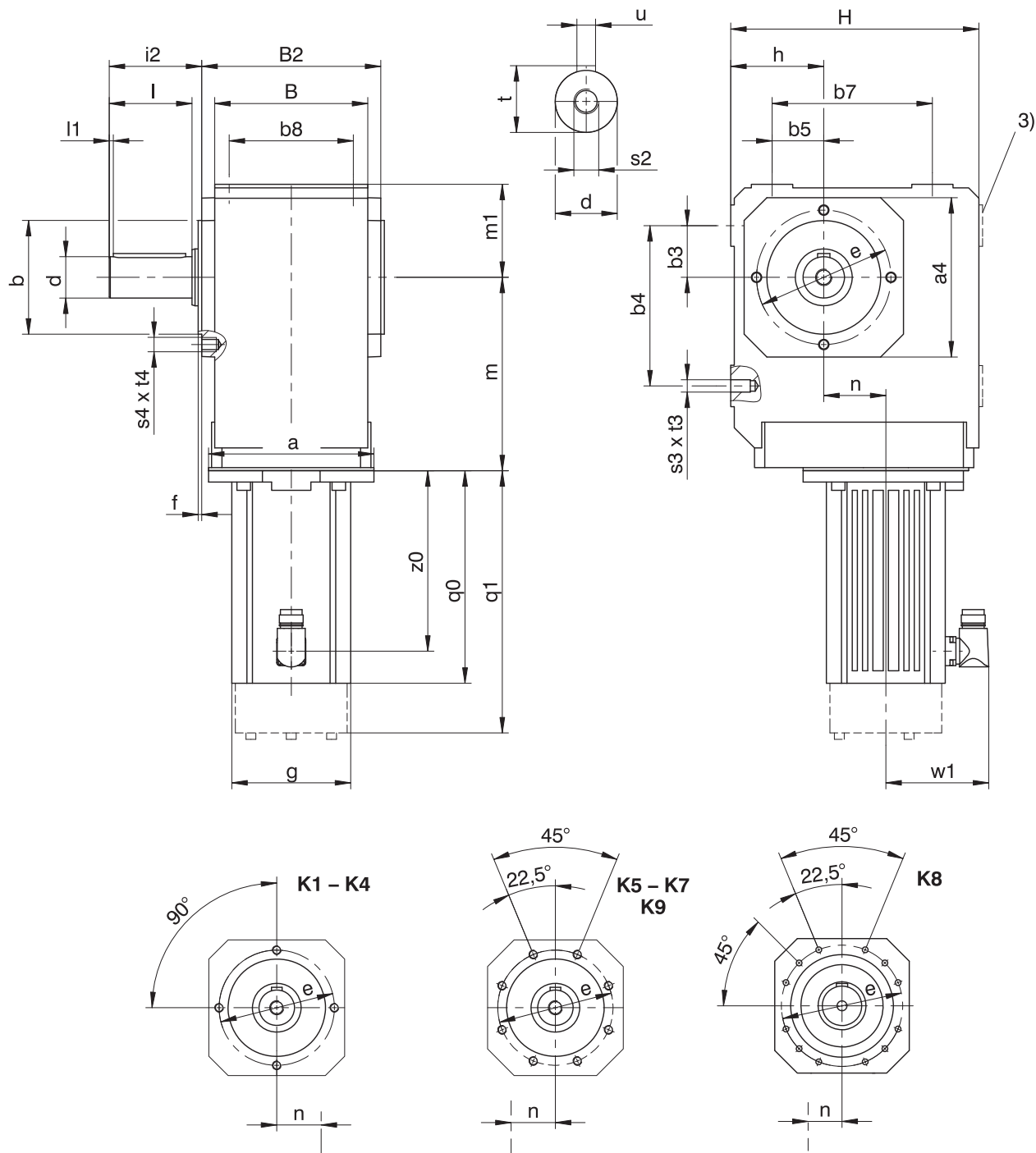
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.11 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter G (cercle de trous taraudés)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

- K1 - K9 : arbre plein des deux côtés disponible.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

- K1 - K4 : arbre plein sans clavette disponible, à partir de K5 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	□a4	Øb	b3	b4	b5	b7	b8	B	B2	Ød	Øe	f	h	H	i2	l	l1	m1	s2	s3	s4	t	t3	t4	u
K1	105	75 ₆	30	90	30	90	70	90	106	25 ₆	90	3,0	60	160	62,0	50	4	60	M10	M8	M8	28,0	13	13	A8×7×40
K2	116	82 ₆	35	115	35	115	90	115	134	30 ₆	100	3,0	65	190	68,0	60	4	65	M10	M10	M8	33,0	16	13	A8×7×50
K3	132	95 ₆	40	130	40	130	105	130	146	30 ₆	115	3,0	75	213	69,0	60	4	75	M10	M10	M8	33,0	16	13	A8×7×50
K4	152	110 ₆	50	155	50	155	120	148	173	40 ₆	130	3,5	90	240	89,5	80	4	90	M16	M12	M10	43,0	19	16	A12×8×70
K5	145	110 ₆	40	140	100	140	125	160	185	45 ₆	130	3,5	160	260	129,5	90	4	100	M16	M16	M10	48,5	26	16	A14×9×80
K6	180	140 ₆	50	160	110	160	130	168	200	50 ₆	165	3,5	190	310	136,0	100	4	120	M16	M16	M10	53,5	26	16	A14×9×90
K7	195	155 ₆	55	180	125	180	145	190	226	60 ₆	185	3,5	212	342	164,0	120	4	125	M20	M20	M12	64,0	33	19	A18×11×110
K8	226	185 ₆	75	240	165	240	185	235	282	70 ₆	215	4,0	265	410	185,0	140	5	145	M20	M24	M12	74,5	38	19	A20×12×125
K9	280	230 ₆	95	280	185	280	225	285	330	90 ₆	265	5,0	315	495	220,0	170	8	180	M24	M30	M16	95,0	48	26	A25×14×140

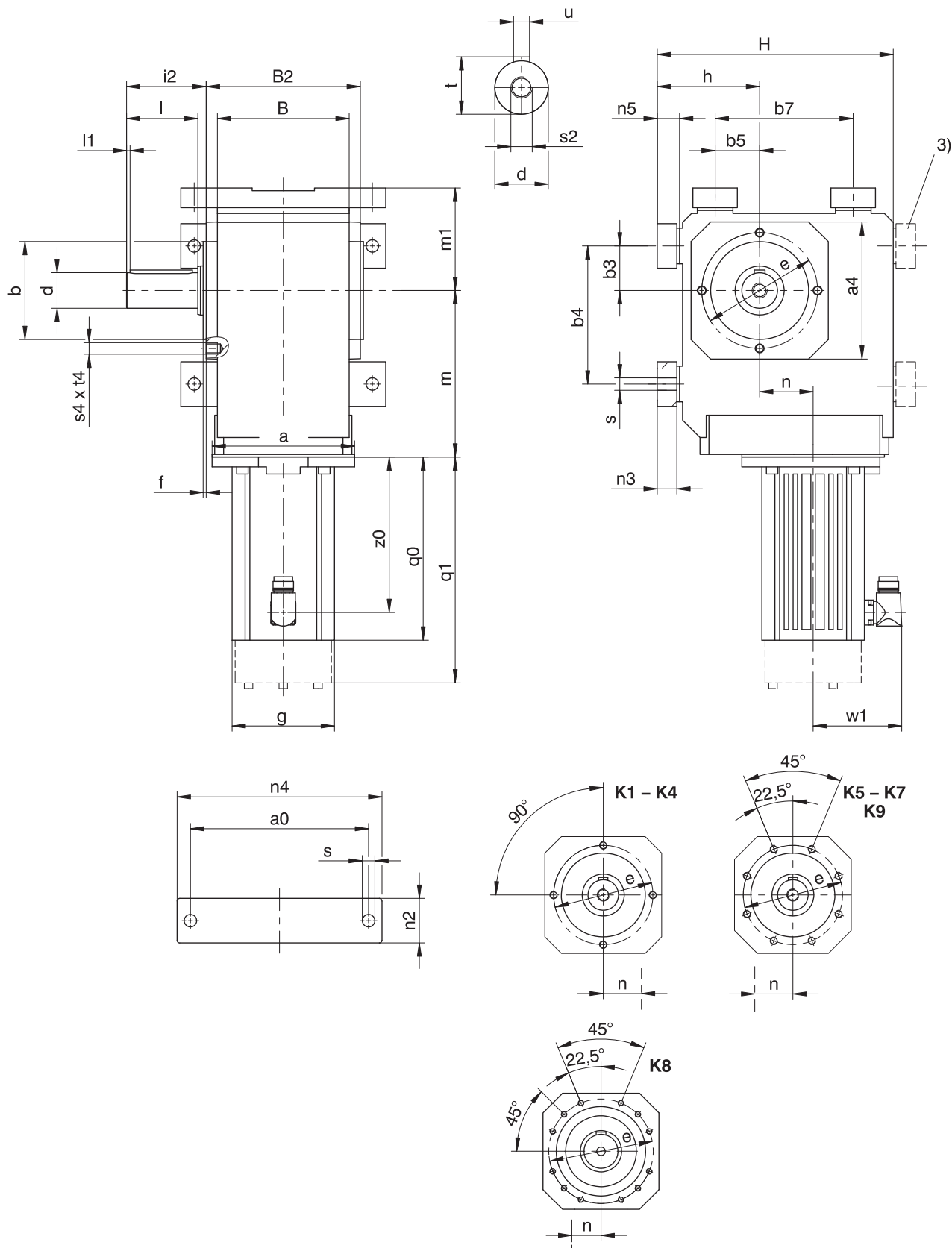
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.12 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter NG (pied + cercle de trous taraudés)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

- K1 - K10 : arbre plein des deux côtés disponible.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

- K1 - K4 : arbre plein sans clavette disponible, à partir de K5 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	a0	□a4	Øb	b3	b4	b5	b7	B	B2	Ød	Øe	f	h	H	i2	l	l1	m1	n2	n3	n4	n5	Øs	s2	s4	t	t4	u
K1	115	105	75 _{j6}	30	90	30	90	90	106	25 _{k6}	90	3,0	75	175	62,0	50	4	75	30	13	140	15	9,0	M10	M8	28,0	13	A8×7×40
K2	155	116	82 _{j6}	35	115	35	115	115	134	30 _{k6}	100	3,0	88	213	68,0	60	4	88	40	20	185	23	11,0	M10	M8	33,0	13	A8×7×50
K3	170	132	95 _{j6}	40	130	40	130	130	146	30 _{k6}	115	3,0	98	236	69,0	60	4	98	45	20	200	23	11,0	M10	M8	33,0	13	A8×7×50
K4	200	152	110 _{j6}	50	155	50	155	148	173	40 _{k6}	130	3,5	115	265	89,5	80	4	115	50	22	230	25	14,0	M16	M10	43,0	16	A12×8×70
K5	200	145	110 _{j6}	40	140	100	140	160	185	45 _{k6}	130	3,5	190	290	129,5	90	4	130	60	27	240	30	18,0	M16	M10	48,5	16	A14×9×80
K6	210	180	140 _{j6}	50	160	110	160	168	200	50 _{k6}	165	3,5	220	340	136,0	100	4	150	65	27	250	30	18,5	M16	M10	53,5	16	A14×9×90
K7	241	195	155 _{j6}	55	180	125	180	190	226	60 _{m6}	185	3,5	250	380	164,0	120	4	163	70	35	290	38	23,0	M20	M12	64,0	19	A18×11×110
K8	300	226	185 _{j6}	75	240	165	240	235	282	70 _{m6}	215	4,0	310	455	185,0	140	5	190	85	41	360	45	27,0	M20	M12	74,5	19	A20×12×125
K9	360	280	230 _{j6}	95	280	185	280	285	330	90 _{m6}	265	5,0	365	545	220,0	170	8	230	95	46	430	50	31,0	M24	M16	95,0	26	A25×14×140

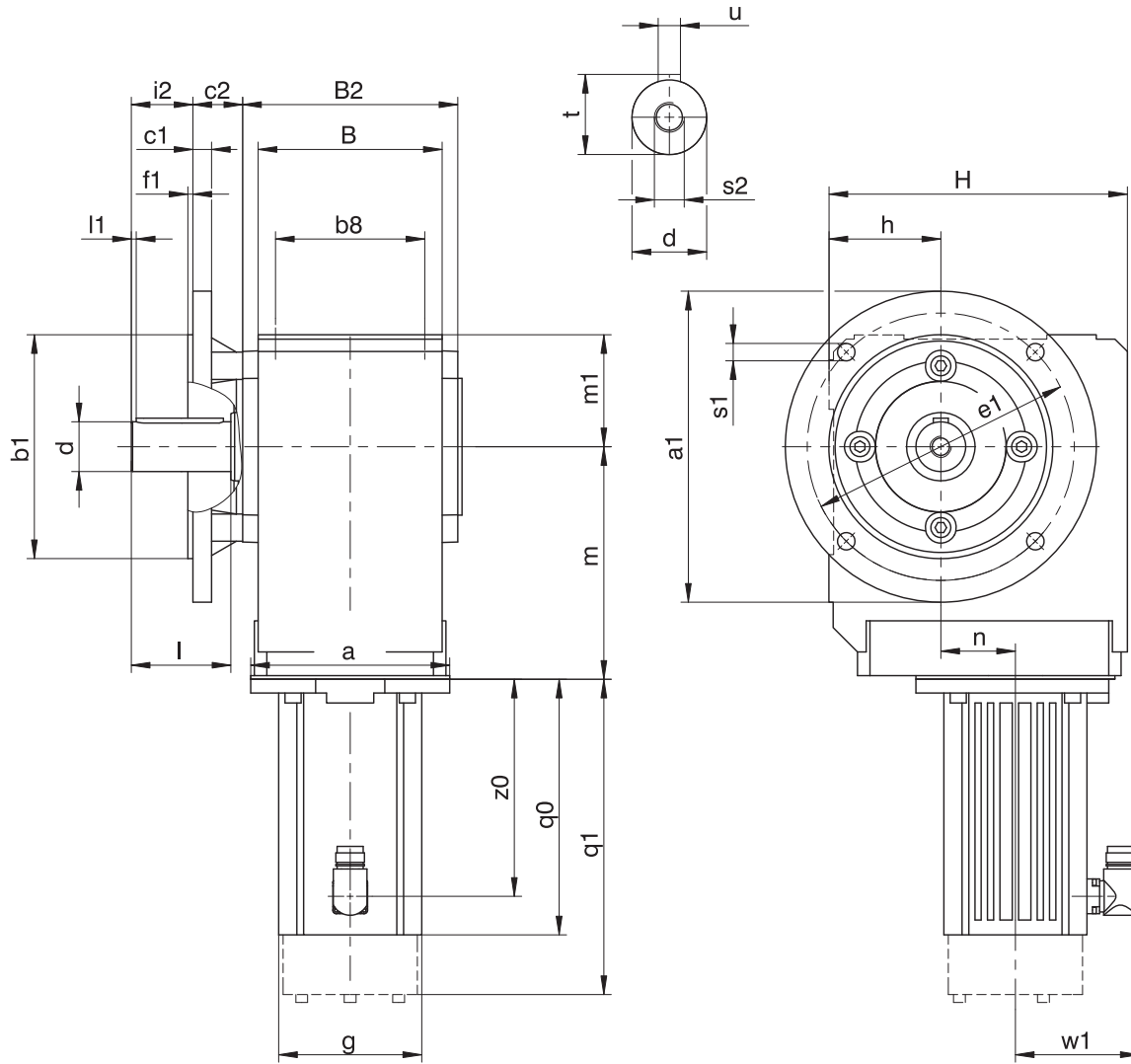
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

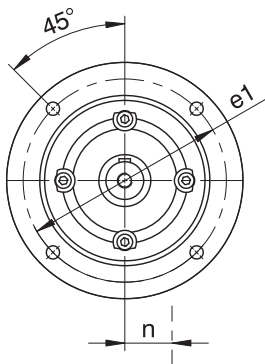
Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

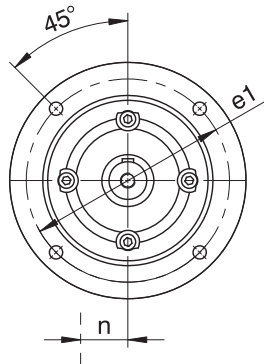
13.3.13 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter F (bride ronde)



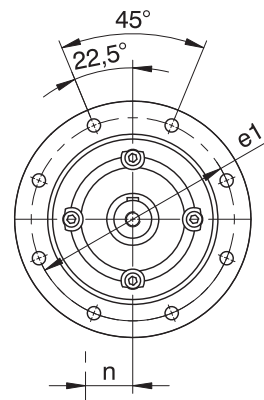
K1 – K4



K5 – K8



K9



q_0 S'applique aux moteurs sans frein.

- K1 – K4 : arbre plein sans clavette disponible, à partir de K5 sur demande.

q_1 S'applique aux moteurs avec frein.

- K1 – K9 : arbre plein des deux côtés disponible.

Dimensions réducteurs

Type	Øa1	Øb1	b8	B	B2	c1	c2	Ød	Øe1	f1	h	H	i2	l	l1	m1	Øs1	s2	t	u
K1	160	110 _{g6}	70	90	106	10	32,0	25 _{h6}	130	3,5	60	160	30,0	50	4	60	9	M10	28,0	A8×7×40
K2	200	130 _{g6}	90	115	134	12	32,0	30 _{h6}	165	3,5	65	190	36,0	60	4	65	11	M10	33,0	A8×7×50
K3	200	130 _{g6}	105	130	146	14	38,0	30 _{h6}	165	3,5	75	213	31,0	60	4	75	11	M10	33,0	A8×7×50
K4	250	180 _{g6}	120	148	173	15	40,0	40 _{h6}	215	4,0	90	240	49,5	80	4	90	14	M16	43,0	A12×8×70
K5	250	180 _{g6}	125	160	185	15	39,5	45 _{h6}	215	4,0	160	260	90,0	90	4	100	14	M16	48,5	A14×9×80
K6	300	230 _{g6}	130	168	200	17	36,0	50 _{h6}	265	4,0	190	310	100,0	100	4	120	14	M16	53,5	A14×9×90
K7	350	250 _{h6}	145	190	226	18	44,0	60 _{h6}	300	5,0	212	342	120,0	120	4	125	18	M20	64,0	A18×11×110
K8	400	300 _{h6}	185	235	282	20	45,0	70 _{h6}	350	5,0	265	410	140,0	140	5	145	18	M20	74,5	A20×12×125
K9	450	350 _{h6}	225	285	330	23	50,0	90 _{h6}	400	5,0	315	495	170,0	170	8	180	18	M24	95,0	A25×14×140

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _{g6}	10	115	3,0	9
K2	160	110 _{g6}	12	130	3,5	9
K3	160	110 _{g6}	14	130	3,5	9
K3	250	180 _{g6}	14	215	4,0	14
K8	350	250 _{h6}	18	300	5,0	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5,0	18

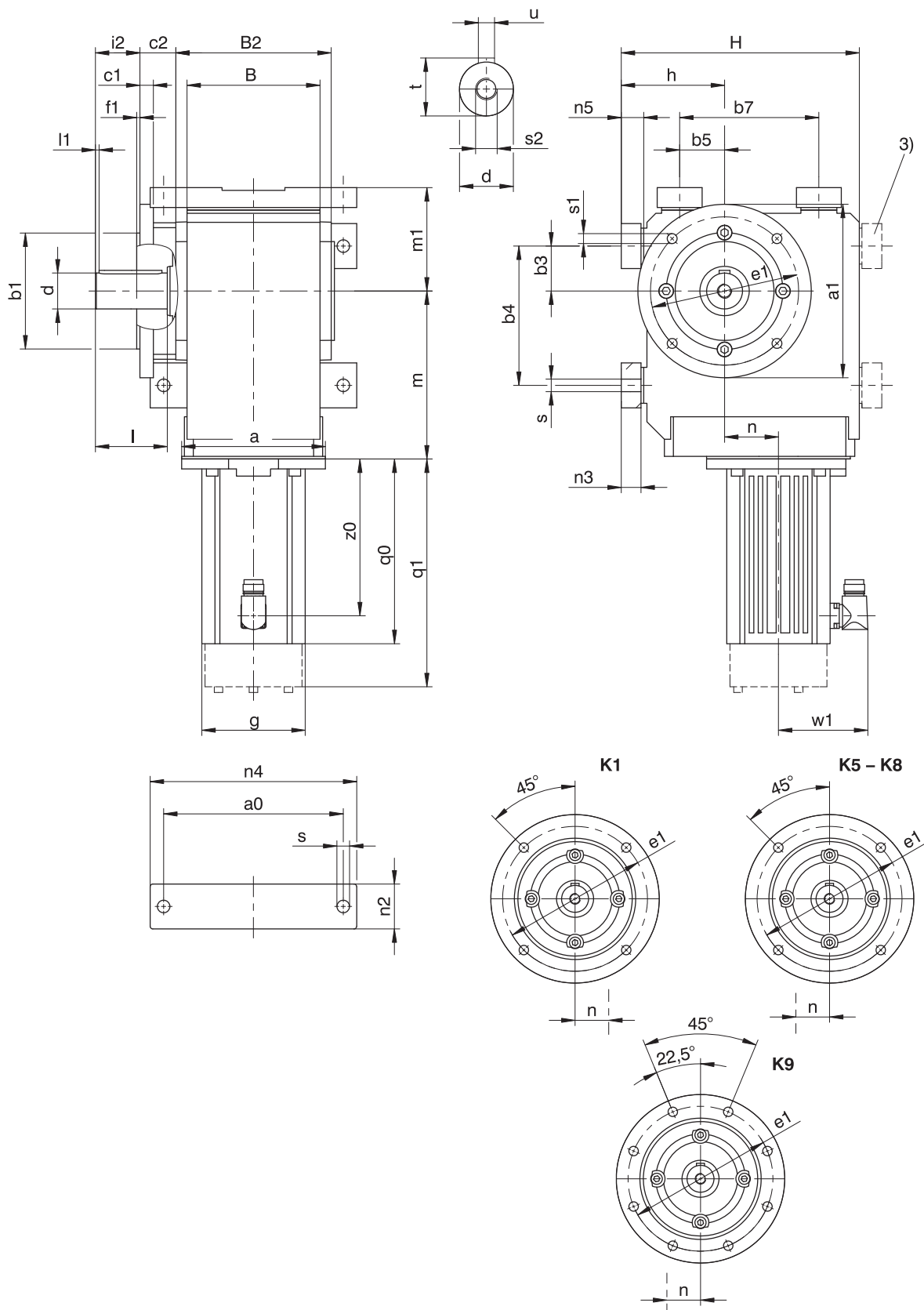
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K202	□98	143	46,0	□115	147	46,0	□145	149	46,0
K203	Ø140	180	46,0	-	-	-	-	-	-
K302	Ø140	163	52,5	□115	167	52,5	□145	169	52,5
K303	Ø140	200	52,5	Ø160	210	16,0	-	-	-
K402	-	-	-	Ø160	187	60,0	□145	189	60,0
K403	Ø140	220	60,0	Ø160	230	23,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.14 Modèle d'arbre V (arbre plein), modèle de carter NF (pied + bride ronde)



q0 S'applique aux moteurs sans frein.

3) Uniquement pour K1 (autres tailles sur demande)

- K1 - K10 : arbre plein des deux côtés disponible.

q1 S'applique aux moteurs avec frein.

- K1 - K4 : arbre plein sans clavette disponible, à partir de K5 sur demande.

Dimensions réducteurs

Type	a0	Øa1	Øb1	b3	b4	b5	b7	B	B2	c1	c2	Ød	Øe1	f1	h	H	i2	l	l1	m1	n2	n3	n4	n5	Øs	Øs1	s2	t	u
K1	115	160	110 _{f6}	30	90	30	90	90	106	10	32,0	25 _{k6}	130	3,5	75	175	30,0	50	4	75	30	13	140	15	9,0	9	M10	28,0	A8×7×40
K5	200	250	180 _{f6}	40	140	100	140	160	185	15	39,5	45 _{k6}	215	4,0	190	290	90,0	90	4	130	60	27	240	30	18,0	14	M16	48,5	A14×9×80
K6	210	300	230 _{f6}	50	160	110	160	168	200	17	36,0	50 _{k6}	265	4,0	220	340	100,0	100	4	150	65	27	250	30	18,5	14	M16	53,5	A14×9×90
K7	241	350	250 _{h6}	55	180	125	180	190	226	18	44,0	60 _{m6}	300	5,0	250	380	120,0	120	4	163	70	35	290	38	23,0	18	M20	64,0	A18×11×110
K8	300	400	300 _{h6}	75	240	165	240	235	282	20	45,0	70 _{m6}	350	5,0	310	455	140,0	140	5	190	85	41	360	45	27,0	18	M20	74,5	A20×12×125
K9	360	450	350 _{h6}	95	280	185	280	285	330	23	50,0	90 _{m6}	400	5,0	365	545	170,0	170	8	230	95	46	430	50	31,0	18	M24	95,0	A25×14×140

Dimensions, bride ronde supplémentaire

Type	Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
K1	140	95 _{f6}	10	115	3	9
K8	350	250 _{h6}	18	300	5	18
K8	450	350 _{h6}	20	400	5	18

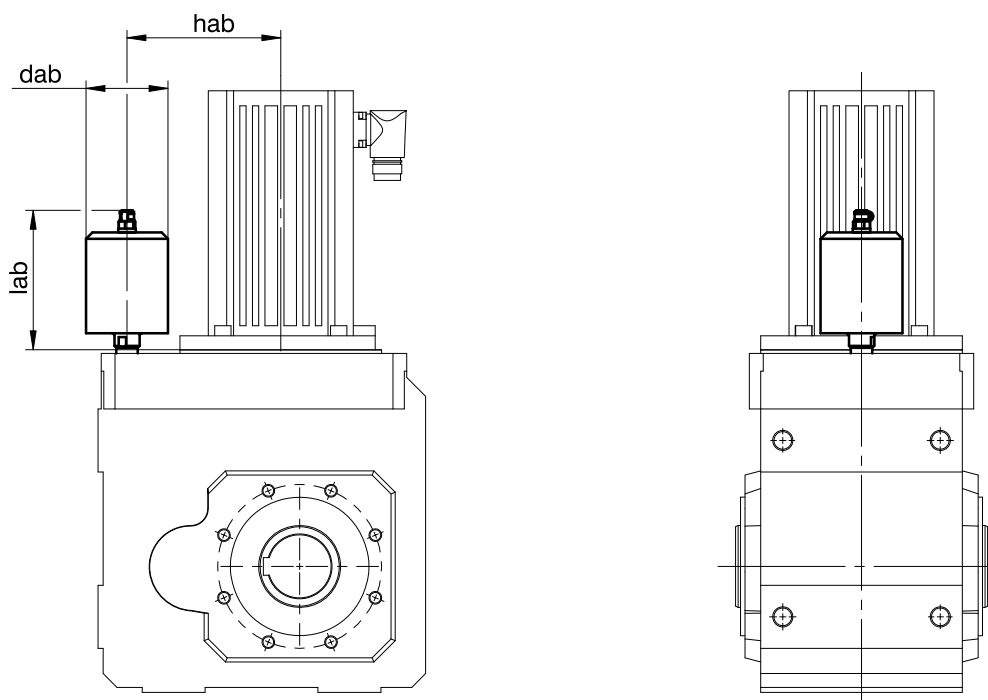
Dimensions moteurs

Type	□g	q0	q1	w1	z0
LM401U	98	129,0	172,5	91	97
LM402U	98	168,0	211,5	91	136
LM403U	98	199,0	242,5	91	167
LM503U	115	205,5	253,5	100	175
LM505U	115	275,5	323,5	100	245
LM704U	145	259,5	318,5	115	227
LM706U	145	329,5	388,5	115	297

Dimensions motoréducteurs

Type	LM4			LM5			LM7		
	a	m	n	a	m	n	a	m	n
K102	□98	124	36,0	□115	128	36,0	-	-	-
K513	-	-	-	Ø160	172	15,0	□145	174	15,0
K514	-	-	-	Ø160	215	15,0	-	-	-
K613	-	-	-	Ø160	191	18,0	Ø200	193	18,0
K614	-	-	-	Ø160	234	18,0	-	-	-
K713	-	-	-	-	-	-	Ø200	221	20,0
K714	-	-	-	Ø160	263	20,0	Ø200	283	20,0
K813	-	-	-	-	-	-	Ø200	247	24,0
K814	-	-	-	-	-	-	Ø200	308	24,0
K914	-	-	-	-	-	-	Ø200	353	25,0

13.3.15 Dispositif de compensation d'huile



Dimensions

Type	LM5			LM7		
	dab	hab	lab	dab	hab	lab
K513	65	122,0	113,5	65	122,0	113,5
K613	65	148,5	116,5	65	148,5	116,5
K713	-	-	-	65	170,0	114,5
K813	-	-	-	73	205,0	129,5

Pour de plus amples informations, voir chapitre [13.6.4](#)

13.4 Désignation de type

Ce chapitre vous explique la désignation de type et les options correspondantes.

Les autres informations relatives à la commande et n'apparaissant pas dans la désignation de type sont mentionnées à la fin du chapitre.

Exemple de code

K	4	0	2	A	G	0280	LM704U
---	---	---	---	---	---	------	--------

Explication

Code	Désignation	Modèle
K	Type	Réducteur à couple conique
4	Taille	4 (exemple)
0	Génération	Génération 0
1		Génération 1
2	Rapports	À deux rapports
3		À trois rapports
4		À quatre rapports
A	Arbre	Arbre creux avec rainure de clavette
S		Arbre creux avec frette de serrage
V		Arbre plein
G	Carter	Cercle de trous taraudés
F		Bride ronde
NG		Pied + cercle de trous taraudés
NF		Pied + bride ronde
GD		Cercle de trous taraudés + support de couple
NGD		Pied + cercle de trous taraudés + support de couple
0280	Indicateur de rapport de transmission (i x 10 arrondi)	i = 28,24 (exemple)
LM704U	Moteur	Moteur Lean LM

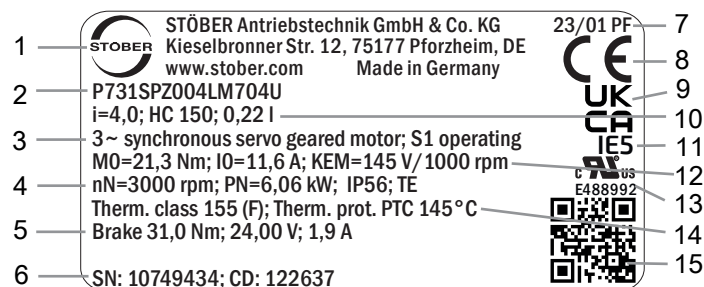
Pour compléter la désignation de type, indiquez, en plus, lors de votre commande :

- Pour une désignation de type de moteur détaillée, voir chapitre [\[2 \]](#)
- Position de montage, voir chapitre [\[13.5.5 \]](#)
- Montage de l'arbre plein : côté du réducteur 3 ou 4 ; arbre plein des deux côtés
- Montage de l'arbre creux avec rainure de clavette : côté emboîtement 3 ou 4
- Montage de l'arbre creux avec frette de serrage : frette de serrage côté du réducteur 3 ou 4
- Montage des plinthes : côté du réducteur 1 ou 5
- Montage de la bride : côté du réducteur 3 ou 4
- Cercle de trous taraudés : côté du réducteur 3 ou 4
- Montage du support de couple : support de couple sur côté du réducteur 1 ou 5, œil sur côté du réducteur 3 ou 4
- Position du connecteur enfichable, voir chapitre [\[13.5.7 \]](#)
- Dispositif de compensation d'huile (recommandé pour les réducteurs dans la position de montage EL5), voir chapitre [\[13.6.4 \]](#)
- Jeu rotatif : standard/classe II/classe I. Jeu rotatif classe II et classe I contre supplément de prix.
- Roulement de sortie standard ou à renfort

Vous trouverez une explication des côtés du réducteur au chapitre [\[13.5.5 \]](#).

13.4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique d'un motoréducteur Lean P731_LM704 est expliquée à travers un exemple illustré dans la figure suivante.

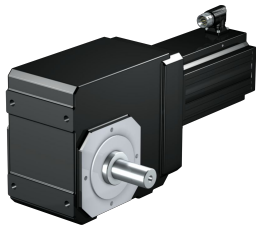


Ligne	Valeur	Description
1	STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG	Logo et adresse du fabricant
2	P731SPZ004LM704U	Désignation de type du motoréducteur
3	3~ synchronous servo geared motor S1 operating	Type de motoréducteur : motoréducteur brushless synchrone triphasé Mode d'exploitation
4	nN=3000 tr/min PN=6,06 kW IP56 TE	Vitesse de rotation nominale Puissance nominale Degré de protection du moteur Degré de protection conformément à UL1004
5	Brake 31,0 Nm 24,00 V 1,9 A	Frein d'arrêt (option) Couple de freinage statique à 100 °C Tension nominale (CC) du frein d'arrêt Courant nominal du frein d'arrêt à 20 °C
6	SN : 10749434 CD : 122637	Numéro de série du moteur Données personnalisées
7	23/01 PF	Date de fabrication (année/semaine calendaire) Lieu de fabrication (abréviation)
8	CE	Marquage CE
9	UKCA	Marquage UKCA
10	i=4,0 HC 150 0,22 l	Rapport de réduction du réducteur Spécifications du lubrifiant Quantité de lubrifiant
11	IE5	Efficacité énergétique CEI
12	M0=21,3 Nm I0=11,6 A KEM=145 V/1000 tr/min	Couple à l'arrêt Courant à l'arrêt Constante de tension
13	cURus E488992	Marquage cURus, enregistré sous le numéro UL E488992
14	Therm. class 155 (F) Therm. prot. PTC 145°C	Classe thermique Type de sonde de température
15	Code QR	Lien vers les informations produit

13.5 Description du produit

13.5.1 Options d'entrée

Moteur Lean LM



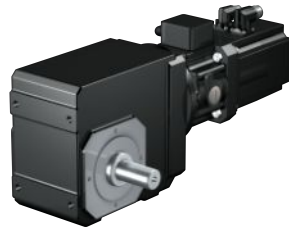
N° ID catalogue 443016_fr

Moteur brushless synchrone EZ



N° ID catalogue 442437_fr

Adaptateur moteur MB +
moteur brushless synchrone EZ

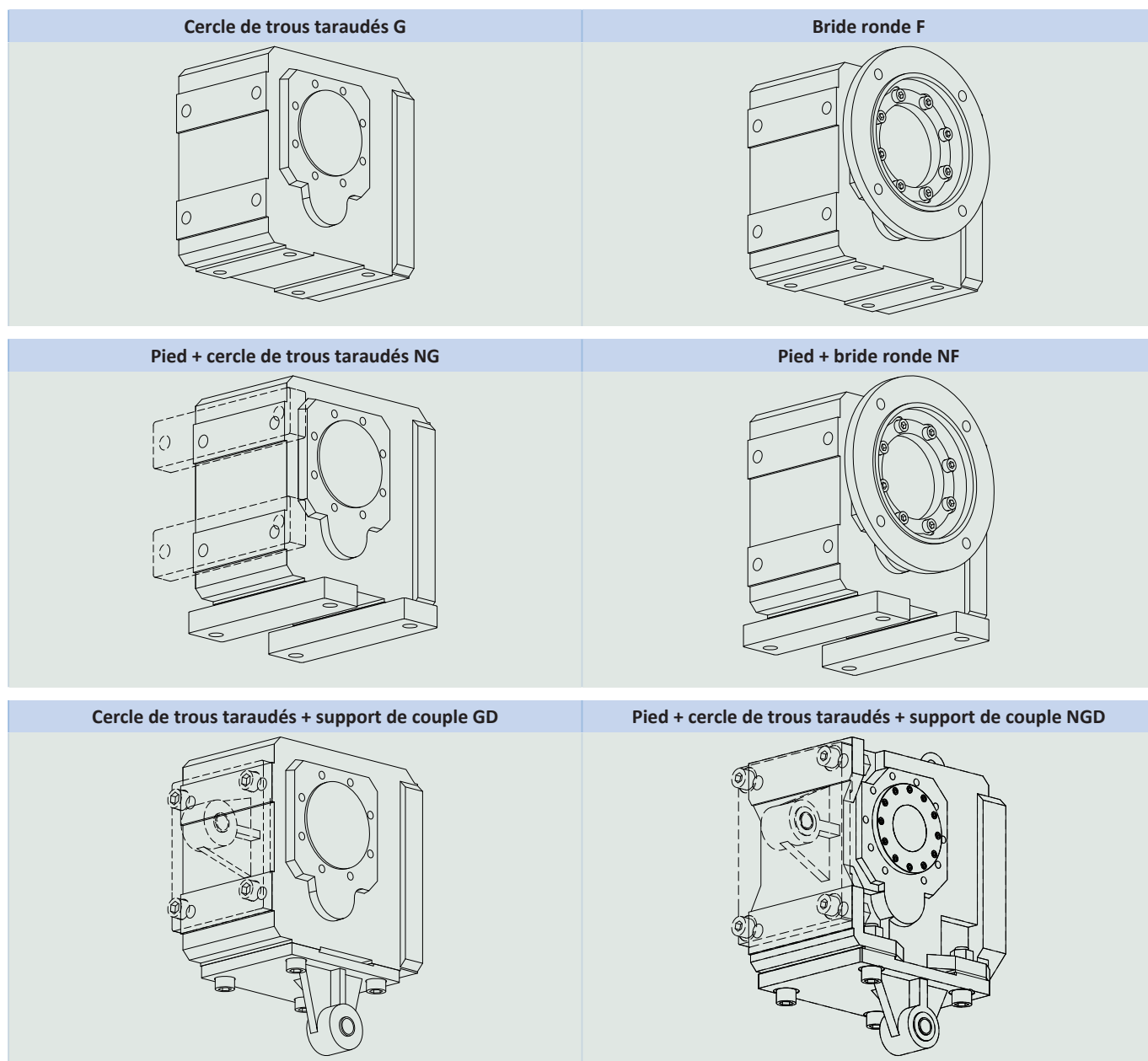


N° ID catalogue 443311_fr

Vous trouverez les catalogues correspondants sous <http://www.stoeber.de/fr/download>

Dans le champ Terme de recherche, saisissez le n° ID du catalogue.

13.5.2 Modèle de carter



	G	F	NG	NF	GD	NGD
K1	✓	✓	✓	✓	✓	-
K2	✓	✓	✓	-	✓	-
K3	✓	✓	✓	-	✓	-
K4	✓	✓	✓	-	✓	-
K5	✓	✓	✓	✓	✓	-
K6	✓	✓	✓	✓	✓	-
K7	✓	✓	✓	✓	✓	-
K8	✓	✓	✓	✓	✓	-
K9	✓	✓	✓	✓	✓	-
K10	-	-	✓	✓	-	✓

13.5.3 Analyse combinatoire modèle d'arbre et de carter

Modèle d'arbre	Modèle de carter						
	Code	G	F	NG	NF	GD	NGD
Arbre creux avec rainure de clavette	A	AG	AF	ANG	ANF	AGD	ANGD
Arbre creux avec frette de serrage	S	SG	SF	SNG	SNF	SGD	SNGD
Arbre plein ¹⁾	V	VG	VF	VNG	VNF	–	–

¹⁾ Les réducteurs de taille K1 – K10 sont disponibles en série avec un arbre plein avec clavette. Les réducteurs de taille K1 – K4 sont disponibles en option avec un arbre plein sans clavette. À partir de la taille K5 uniquement sur demande.

13.5.4 Conditions de montage

Arbre creux

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7, la tolérance de l'arbre machine doit être ISO k6.

Au moment de la fixation du réducteur, veillez à l'alignement de l'arbre machine avec l'arbre creux du réducteur.

Écart maximal $\leq 0,03$ mm.

Pour faciliter le montage / démontage de l'arbre machine, les arbres creux sont dotés d'une rainure hélicoïdale (comme de dépôt de graisse).

Une rondelle de chasse fileté durcie est comprise dans la livraison. En option, il est possible de commander également l'arbre creux sans rondelle de chasse.

Arbre creux avec frette de serrage

Tolérance du perçage de l'arbre creux : ISO H7.

L'arbre machine doit être réalisé de la manière suivante :

Type de réducteur	Tolérance
K1 à K6	ISO h9
K7 à K10	ISO h6

Pour l'arbre machine, choisissez un matériau avec une pression superficielle admissible $p \geq 325$ N/mm².

Matériaux possibles :

- C45E +QT
- 42CrMo4

Fixation côté machine des réducteurs via le cercle de trous taraudés

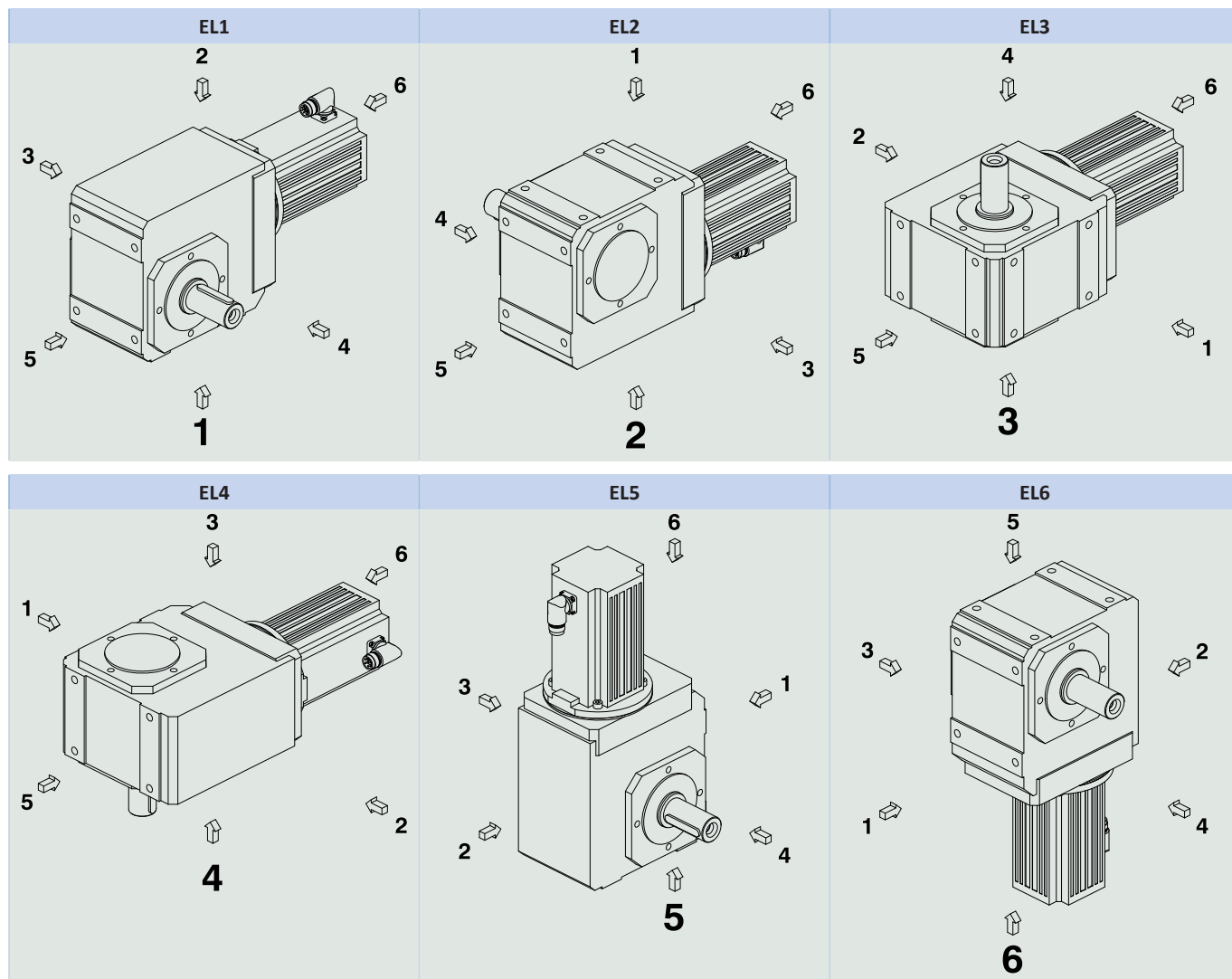
Les couples et forces indiqués ne s'appliquent que pour une fixation des réducteurs côté machine par des vis de classe de résistance 10.9. Par ailleurs, les carters du réducteur doivent être adaptés au niveau du bord d'ajustage. L'ajustement côté machine doit être H7.

13.5.5 Positions de montage

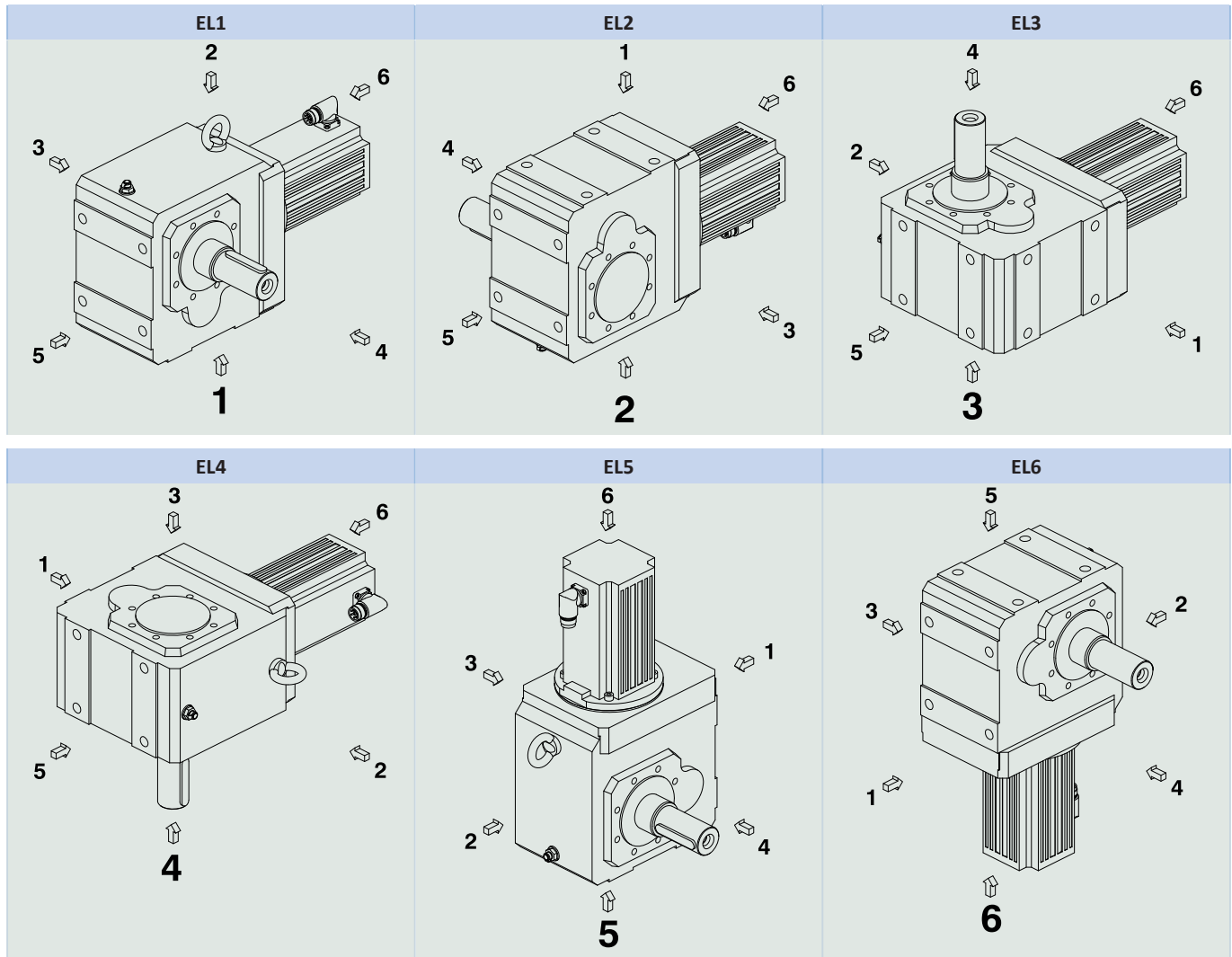
Le tableau suivant montre les positions de montage standard.

Les chiffres indiquent les côtés du réducteur. La position de montage est définie par le côté du réducteur tourné vers le bas.

Positions de montage tailles de réducteurs K1 – K4



Positions de montage tailles de réducteurs K5 – K10



Étant donné que la quantité de lubrifiant à l'intérieur des réducteurs dépend de leur position de montage, il faut l'indiquer lors de la commande.

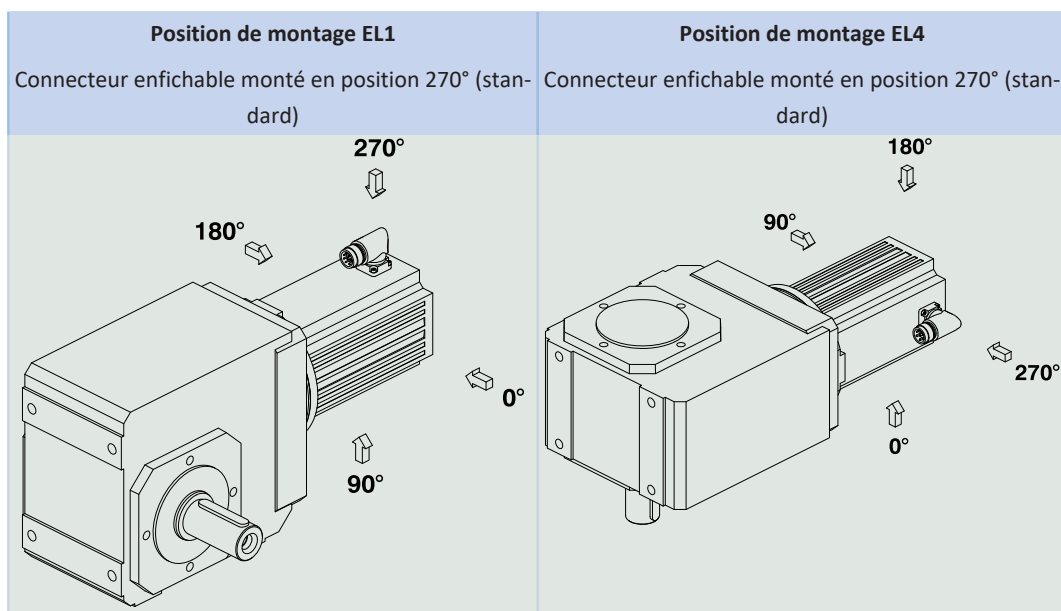
13.5.6 Lubrifiants

STOBER remplit les réducteurs avec le lubrifiant dont la quantité et le type sont indiqués sur la plaque signalétique. La quantité de remplissage et la structure des réducteurs dépendent de la position de montage.

N'utilisez les réducteurs que dans la position de montage prévue à cet effet ! Avant de changer la position de montage des réducteurs, consultez impérativement STOBER. Dans le cas contraire, STOBER décline toute responsabilité pour les réducteurs.

Les lubrifiants destinés à une utilisation dans l'industrie alimentaire sont disponibles sur demande.

13.5.7 Position du connecteur enfichable



Veuillez indiquer les écarts pour votre motoréducteur à la commande.

Notez que la position des connecteurs enfichables change aussi lorsque le motoréducteur est monté dans une autre position.

13.5.8 Autres caractéristiques du produit

Caractéristique	Valeur
Température max. admissible du réducteur (à la surface du réducteur)	≤ 80 °C
Laque	Noir RAL 9005
Modèle antidéflagrant selon Directive (ATEX) 2014/34/UE (option)	Non livrable
Rendement :	
η_{get} à deux rapports	97 %
η_{get} à trois rapports	96 %
η_{get} à quatre rapports	94 %
Degré de protection ¹:	
Réducteur	IP65
Moteur	IP56, en option IP66

13.5.9 Maintenance

Vous trouverez les instructions de maintenance dans le n° ID des instructions de service 443364_fr à l'adresse <http://www.stoeber.de/fr/download>. Entrez le n° ID de la documentation dans le champ Recherche...

Purge

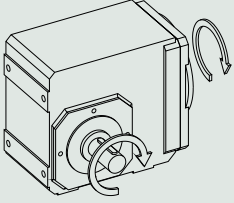
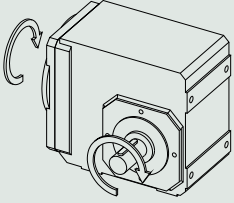
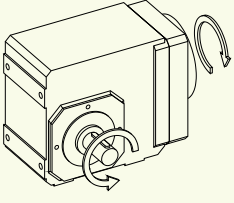
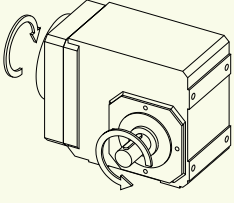
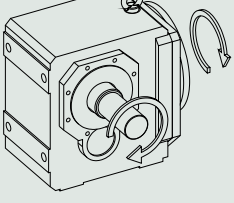
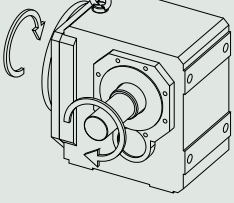
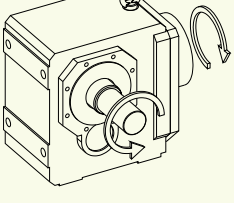
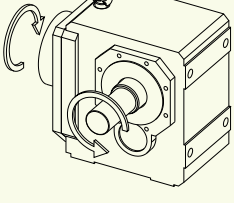
Les réducteurs de taille K5 à K10 sont équipés en série de vannes de purge dépendantes de la position de montage.

La position et les dimensions des vannes de purge sont indiquées dans le modèle 3D.

Téléchargez le modèle 3D à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

13.5.10 Sens de rotation

Arbre plein (V), arbre plein des deux côtés (V), arbre creux avec rainure de clavette (A)

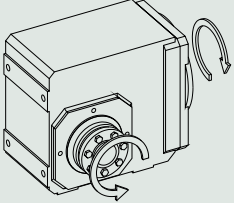
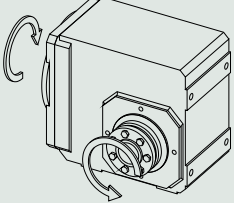
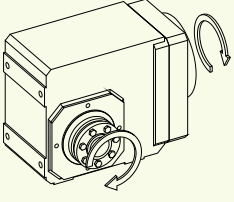
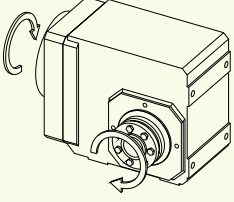
Type	Sortie côté 4	Sortie côté 3
K102 – K402		
K203 – K403		
K513 – K1013		
K514 – K1014		

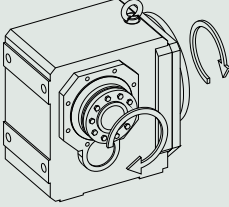
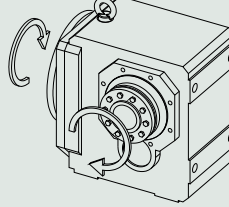
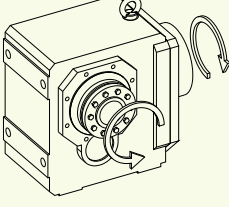
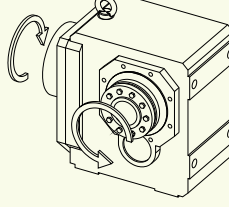
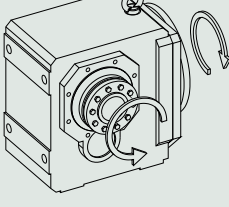
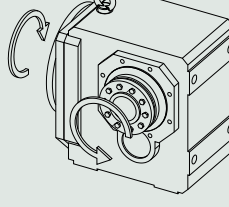
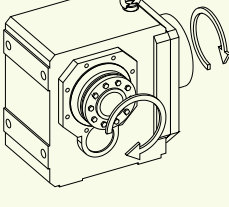
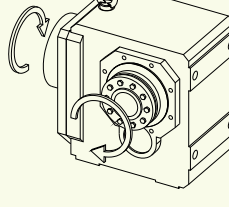
Les sens de rotation indiqués s'appliquent également pour les réducteurs avec arbre creux (A) dans la mesure où le côté emboîtement de l'arbre de machine correspond au côté de l'arbre plein présenté.

Le sens de rotation pour le modèle d'arbre plein des deux côtés correspond au sens de rotation pour la sortie à la page 4.

Les illustrations montrent la position de montage EL1.

Arbre creux avec frette de serrage (S)

Type	Frette de serrage à la page 4	Frette de serrage à la page 3
K102 – K402		
K203 – K403		

Type	Frette de serrage à la page 4	Frette de serrage à la page 3
K513 – K813		
K514 – K814		
K913 – K1013		
K914 – K1014		

Les illustrations montrent la position de montage EL1.

13.6 Planification

Planifiez vos entraînements avec notre logiciel de conception SERVOSOFT. Après l'inscription, téléchargez gratuitement SERVOSOFT sous <https://www.stoeber.de/fr/services/info-servosoft/>.

C'est la méthode de sélection de l'entraînement la plus confortable et la plus sûre, car elle permet de représenter et d'évaluer l'évolution complète du couple et de la vitesse de rotation de l'application sur la courbe caractéristique du motoréducteur.

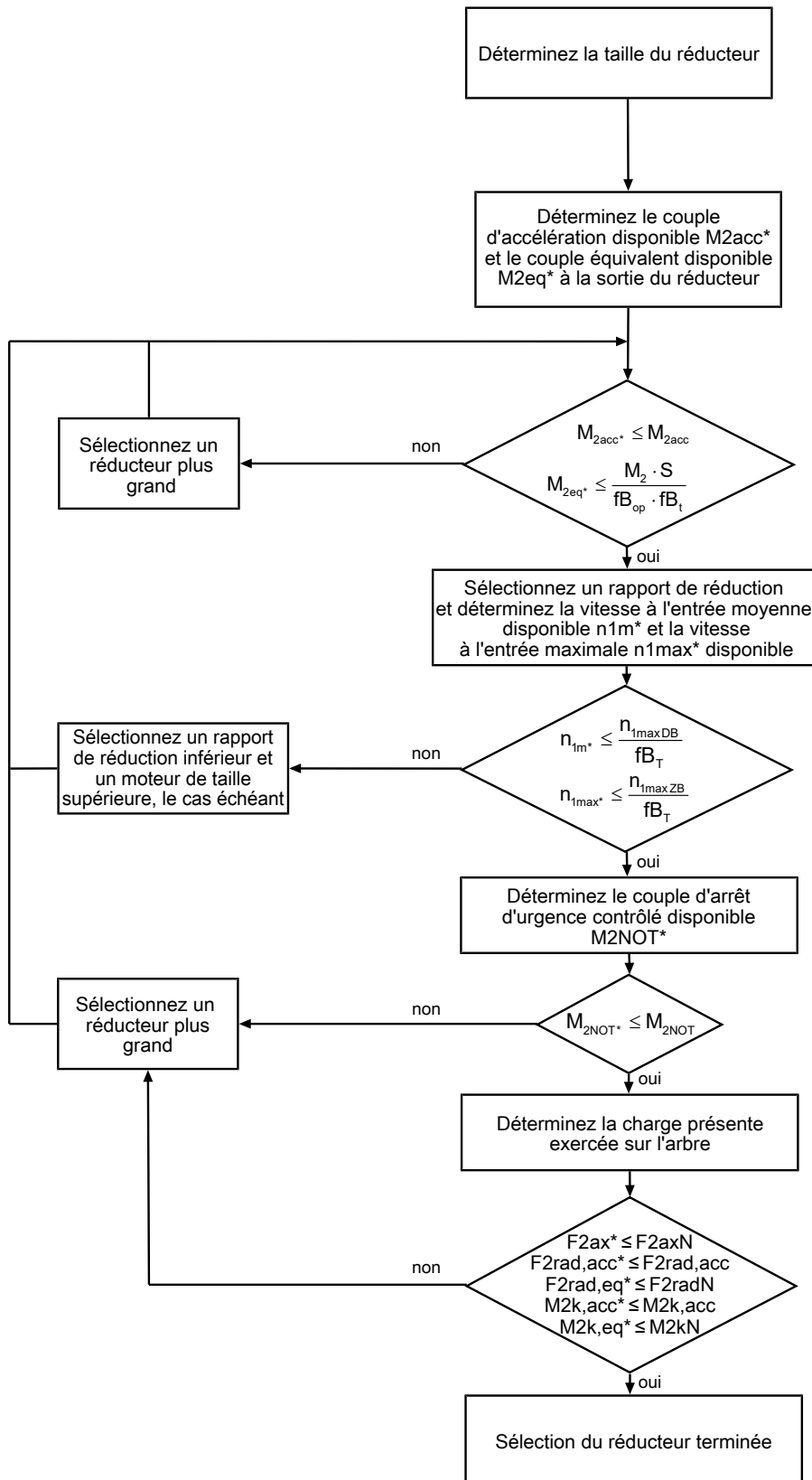
Dans ce chapitre, seules des considérations de valeurs limites pour des points de fonctionnement concrets peuvent être faites pour la sélection manuelle de l'entraînement.

Vous trouverez une explication des symboles au chapitre [► 15.1](#).

Les symboles des valeurs existant réellement dans l'application sont désignés par un *.

13.6.1 Sélection de l'entraînement

Sélection de l'entraînement Réducteur

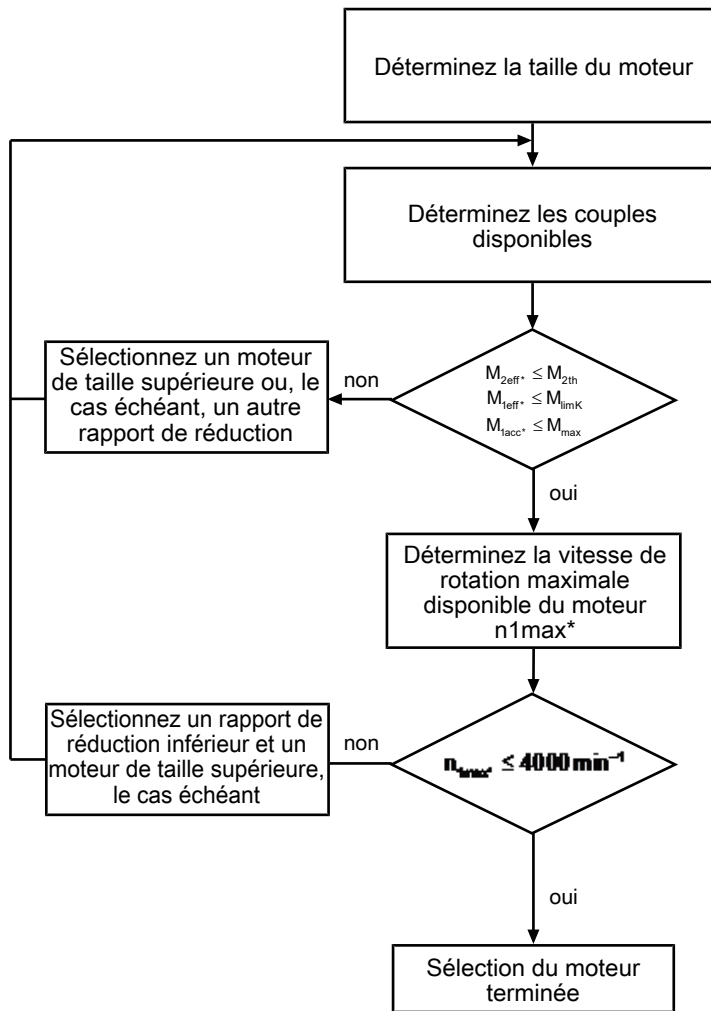


Calculez les forces et couples de décrochage dans le chapitre Charges admissibles exercées sur l'arbre.

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i , n_{1maxDB} , n_{1maxZB} , M_{2acc} , M_{2NOT} , M_2 et S .

Consultez les tableaux correspondants dans ce chapitre pour connaître les valeurs fb_T , fb_{op} et fb_t .

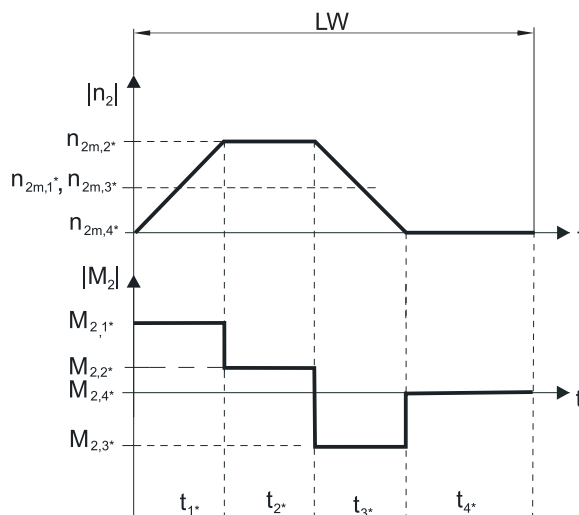
Sélection de l'entraînement Moteur



Relevez, sur la courbe caractéristique du moteur au chapitre [2.3], la valeur pour M_{limK} et M_{max} . Tenez compte de la taille du moteur.

Exemple de fonctionnement cyclique

Les calculs suivants se rapportent à une représentation de la puissance mesurée à la sortie conformément à l'exemple suivant :



Calcul des couples d'accélération maximaux existants

$$M_{2acc^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

$$M_{1acc^*} = \frac{M_{2acc^*}}{i \cdot \eta_{get}} + J_1 \cdot \frac{\Delta n_1}{9,55 \cdot \Delta t}$$

Calcul de la vitesse à l'entrée moyenne disponible

$$n_{1m^*} = n_{2m^*} \cdot i$$

$$n_{2m^*} = \frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}$$

Si $t_{1^*} + \dots + t_{3^*} \geq 6$ min, calculez n_{2m^*} sans la pause t_{4^*} .

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs du rapport de réduction i .

Calcul du couple effectif disponible

$$M_{2eff^*} = \sqrt{\frac{t_{1^*} \cdot M_{2,1^*}^2 + \dots + t_{n^*} \cdot M_{2,n^*}^2}{t_{1^*} + \dots + t_{n^*}}}$$

Calcul du couple d'arrêt d'urgence contrôlé disponible

$$M_{2NOT^*} = J_{tot} \cdot \frac{\Delta n_2}{9,55 \cdot \Delta t} + M_L$$

Calcul du couple équivalent disponible

$$M_{2eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

Calcul du couple limite thermique

Pour une durée de mise en service $ED_{10} > 50$ %, calculez le couple limite thermique M_{2th} pour la vitesse à l'entrée moyenne disponible n_{1m^*} . (Si $K_{mot,th} \leq 0$, vous devez réduire en conséquence la vitesse à l'entrée moyenne n_{1m^*} ou sélectionner un motoréducteur d'une autre taille.)

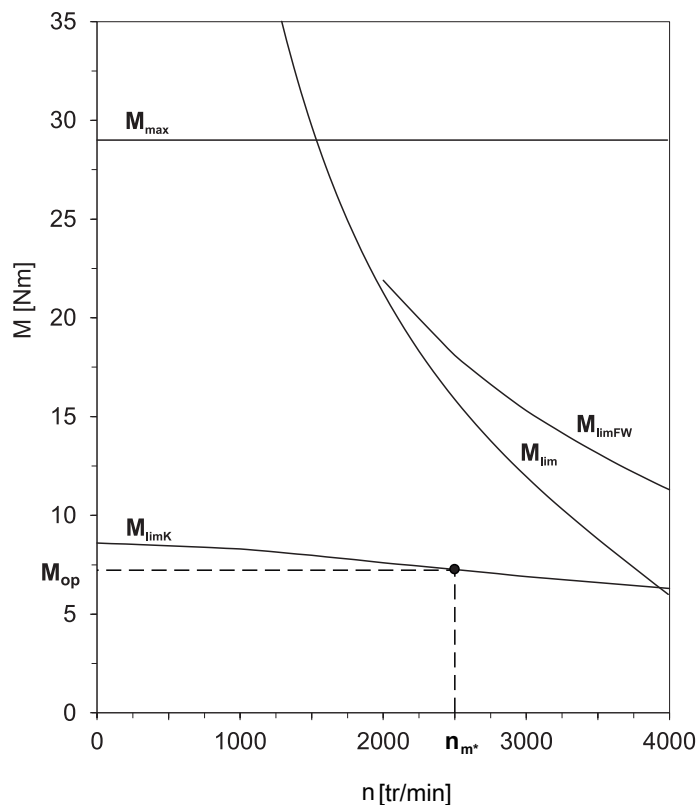
$$M_{2th} = M_{op} \cdot i \cdot K_{mot,th}$$

$$K_{mot,th} = 0,95 - \frac{a_{th}}{1000} \cdot athEL \cdot fB_T \cdot \left(\frac{n_{1m^*}}{1000} \right)^2$$

Consultez les tableaux de sélection pour connaître les valeurs de i et a_{th} .

Consultez le tableau correspondant dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de $athEL$ et fB_T .

Consultez la courbe caractéristique du moteur, chapitre [2.3], pour connaître la valeur du couple du moteur au point de fonctionnement M_{op} pour la vitesse à l'entrée moyenne calculée n_{1m^*} . Tenez compte de la taille du moteur. Le graphique suivant montre un exemple de relevé du couple M_{op} au point de fonctionnement.



Facteurs de service

Paramètre a_{thEL}

Position de montage	a_{thEL}
EL1, 2	1,0
EL3, 4, 5, 6	1,1

Mode d'exploitation	fb_{op}
Fonctionnement continu régulier	1,00
Fonctionnement cyclique	1,25
Fonctionnement cyclique, charge réversible	1,40

Durée de service	fb_t
Durée de service par jour ≤ 8 h	1,00
Durée de service par jour ≤ 16 h	1,15
Durée de service par jour ≤ 24 h	1,20

Température		fb_T
Refroidissement moteur	Température ambiante	
Moteur avec ventilation forcée	≤ 20 °C	0,9
	≤ 30 °C	1,0
	≤ 40 °C	1,15
Moteur avec refroidissement par convection	≤ 20 °C	1,0
	≤ 30 °C	1,1
	≤ 40 °C	1,25

Remarques

- Il est interdit de dépasser la température maximale admissible du réducteur (voir chapitre Autres caractéristiques du produit) afin d'éviter un endommagement du motoréducteur.
- Lors de freinages à pleine vitesse de rotation (par ex. en cas de panne de courant ou au moment de configurer la machine), respectez les couples admissibles du réducteur (M_{2acc} , M_{2NOT}) indiqués dans les tableaux de sélection.

13.6.2 Charges admissibles exercées sur l'arbre de sortie

Les valeurs indiquées dans les tableaux pour les charges admissibles exercées sur l'arbre sont applicables pour :

- Les dimensions d'arbre conformes au catalogue
- Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} \leq 20$ tr/min ($F_{2axN} = F_{2ax20}$; $F_{2radN} = F_{2rad20}$; $M_{2kN} = M_{2k20}$)
- Seulement si les forces radiales appliquées sur le réducteur - dans le cas du modèle de carter cercle de trous taraudés et bride - sont étayées par ses bords d'ajustage

13.6.2.1 Modèle d'arbre V

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre V (arbre plein)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40,0	1900	5000	5000	325	325
K2	42,0	2100	6000	6000	430	430
K3	45,0	2400	7000	7000	525	525
K4	52,0	3500	11200	11200	1050	1050
K5	72,0	3500	13450	13450	1580	1580
K6	72,0	4000	16000	16000	1960	1960
K7	85,0	5500	22000	22000	3200	3200
K8	60,0	7250	29000	29000	3800	3800
K9	87,0	16500	65000	65000	11200	11200
K10	84,0	25000	80000	80000	15200	15200

Des valeurs réduites s'appliquent pour le modèle d'arbre V (arbre plein) en combinaison avec l'exécution de carter NF (pied + bride ronde) :

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K10	132,0	25000	64000	64000	15200	15200

Dans le cas du modèle d'arbre plein V des deux côtés, vous devez multiplier les valeurs pour F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 0,7.

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} > 20$ tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

$$M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} .

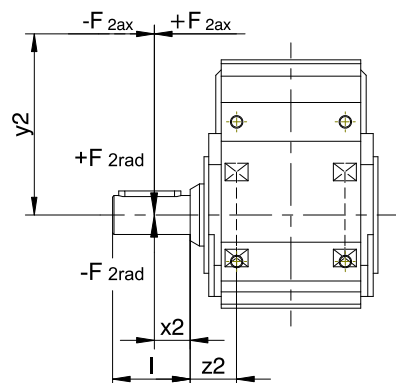


Fig. 1: Points d'application de force pour l'arbre plein

Les valeurs de F_{2rad20} et $F_{2rad,acc}$ indiquées se rapportent à une application de force au centre de l'arbre de sortie : $x_2 = l/2$.

Voir chapitre Croquis cotés pour les dimensions d'arbre.

Les formules suivantes s'appliquent pour d'autres points d'application de force :

$$M_{2k,acc^*} = \frac{2 \cdot F_{2ax^*} \cdot y_2 + F_{2rad,acc^*} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq^*} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

13.6.2.2 Modèle d'arbre A, S

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre A (arbre creux avec rainure de clavette)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40,0	1900	5000	5000	240	240
K2	42,0	2100	6000	6000	310	310
K3	45,0	2400	7000	7000	380	380
K4	52,0	3500	11200	11200	740	740
K5	39,0	2500	13450	13450	1000	1000
K6	42,0	3000	16000	16000	1300	1300
K7	45,0	4100	22000	22000	2100	2100
K8	50,0	5300	29000	29000	2600	2600
K9	56,0	7000	65000	65000	3600	3600
K10	56,0	9000	80000	80000	5000	5000

Charges admissibles exercées sur l'arbre modèle d'arbre S (arbre creux avec frette de serrage)

Type	z_2 [mm]	F_{2ax20} [N]	F_{2rad20} [N]	$F_{2rad,acc}$ [N]	M_{2k20} [Nm]	$M_{2k,acc}$ [Nm]
K1	40,0	1900	5000	5000	240	240
K2	42,0	2100	6000	6000	310	310
K3	45,0	2400	7000	7000	380	380
K4	52,0	3500	11200	11200	740	740
K5	39,0	2500	13450	13450	1000	1000
K6	42,0	3000	16000	16000	1300	1300
K7	45,0	4100	22000	22000	2100	2100
K8	50,0	5300	29000	29000	2600	2600
K9	56,0	7000	65000	65000	3600	3600
K10	56,0	9000	80000	80000	5000	5000

Pour d'autres vitesses à la sortie, vous pouvez télécharger les diagrammes à l'adresse <https://configurator.stoeber.de/fr-FR/>.

Pour les vitesses de rotation à la sortie $n_{2m^*} > 20$ tr/min, les formules suivantes s'appliquent :

$$F_{2axN} = \frac{F_{2ax20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}} \quad F_{2radN} = \frac{F_{2rad20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}} \quad M_{2kN} = \frac{M_{2k20}}{\sqrt[3]{\frac{n_{2m^*}}{20 \text{ tr/min}}}}$$

Consultez le tableau Charges admissibles exercées sur l'arbre dans le présent chapitre pour connaître les valeurs de F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} .

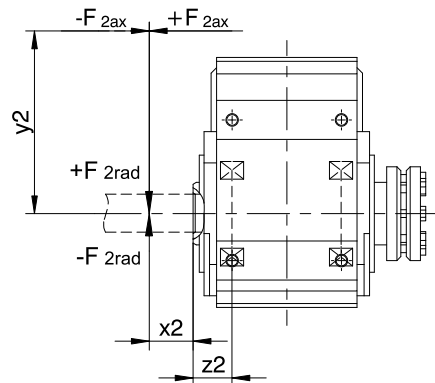


Fig. 2: Points d'application de force pour l'arbre creux

Vous pouvez déterminer les forces radiales admissibles à partir du couple de décrochage admissible M_{2kN} et $M_{2k,acc}$. Les forces radiales disponibles ne doivent en aucun cas dépasser les forces radiales admissibles. Les forces radiales admissibles se rapportent à l'extrémité de l'extrémité d'arbre ($x_2 = 0$).

$$M_{2k,acc} = \frac{2 \cdot F_{2ax} \cdot y_2 + F_{2rad,acc} \cdot (x_2 + z_2)}{1000}$$

Dans le cas d'applications avec plusieurs forces axiales et/ou radiales, vous devez additionner les forces vectoriellement.

En mode ARRÊT D'URGENCE CONTRÔLÉ (max. 1000 charges alternées) vous pouvez multiplier les forces admissibles et les couples pour F_{2ax20} , F_{2rad20} et M_{2k20} par le facteur 2.

Par ailleurs, tenez compte du calcul des valeurs équivalentes :

$$M_{2k,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |M_{2k,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |M_{2k,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

$$F_{2rad,eq} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} \cdot |F_{2rad,acc,1^*}|^3 + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*} \cdot |F_{2rad,acc,n^*}|^3}{|n_{2m,1^*}| \cdot t_{1^*} + \dots + |n_{2m,n^*}| \cdot t_{n^*}}}$$

13.6.3 Joints à lèvres radiaux

Étanchéité garantie

Nos réducteurs sont équipés de joints à lèvres radiaux de qualité supérieure dont l'étanchéité a été testée. Néanmoins, il est impossible d'exclure totalement une fuite pendant le temps de mission des réducteurs. Si vous utilisez les réducteurs avec des articles ne supportant pas les lubrifiants, vous devez prendre toutes les mesures qui s'imposent pour éviter un contact direct en cas de fuite.

13.6.4 Dispositif de compensation d'huile

Dans la position de montage EL5, les réducteurs ont un niveau de remplissage accru. Le dispositif de compensation d'huile empêche toute fuite d'huile au niveau du réducteur.

Remarques

- En position de montage EL5, nous recommandons d'utiliser un dispositif de compensation d'huile (supplément de prix) dans le cas de réducteurs à vitesse à l'entrée $n_1 > 1750$ tr/min et avec des rapports de transmission $i < 20$.
- Il sera impossible d'utiliser un dispositif de compensation d'huile si le connecteur enfichable est monté à 90° !
- Le dispositif de compensation d'huile ne peut être utilisé que pour certaines tailles, voir chapitre [\[> 13.3.15\]](#)

13.7 Autre documentation

Vous trouverez d'autres documentations relatives au produit à l'adresse

<http://www.stoeber.de/fr/download>

Saisissez le n° ID de la documentation dans le champ Terme de recherche.

Documentation	N° ID
Instructions de service réducteurs, motoréducteurs K	443364_fr



24

14 À proximité des clients dans le monde entier

Réseau SAV

Faites confiance à la grande fiabilité de nos partenaires SAV. Ils vous accompagnent dans les mises en service et vous fournissent des conseils techniques compétents.

Réseau SAV international

Grâce à notre vaste réseau international qui s'est développé au fil des ans, nous offrons un service après-vente dans le monde entier et une assistance continue. Dans plus de 40 pays. Faites confiance à notre expertise.

Assistance téléphonique

+49 7231 582-3000. Nous sommes joignables 24 heures sur 24.

Vous appréciez la disponibilité internationale et le service après-vente mondial ? Vous pouvez compter sur nous.

STOBER AUSTRIA

www.stoerber.at
+43 7613 7600-0
sales@stoerber.at

STOBER FRANCE

www.stober.fr
+33 478 98 91 80
sales@stober.fr

STOBER ITALY

www.stober.it
+39 02 93909570
sales@stober.it

STOBER KOREA

www.stober.kr
+82 10 5681 6298
sales@stober.kr

STOBER SWITZERLAND

www.stoerber.ch
+41 56 496 96 50
sales@stoerber.ch

STOBER TURKEY

www.stober.com
+90 216 510 2290
sales-turkey@stober.com

STOBER USA

www.stober.com
+1 606 759 5090
sales@stober.com

STOBER CHINA

www.stoerber.cn
+86 512 5320 8850
sales@stoerber.cn

STOBER Germany

www.stoerber.de
+49 7231 582-0
sales@stoerber.de

STOBER JAPAN

www.stober.co.jp
+81-3-5875-7583
sales@stober.co.jp

STOBER SWEDEN

www.stober.com
+46 702 394 675
neil.arstad@stoerber.de

STOBER TAIWAN

www.stober.tw
+886 4 2358 6089
sales@stober.tw

STOBER UK

www.stober.co.uk
+44 1543 458 858
sales@stober.co.uk

15 Annexe

Table des matières

15.1 Symboles.....	364
15.2 Marques	369
15.3 Conditions de vente et de livraison	369

15.1 Symboles

Signes convenus	Unité	Explication
a_{th}	–	Paramètre de calcul de $K_{mot,th}$
C_2	Nm/ arcmin	Rigidité en torsion par rapport à la sortie du réducteur
C_{maxPU}	F	Capacité de charge maximale du bloc de puissance
C_{PU}	F	Capacité intrinsèque du bloc de puissance
ΔJ_B	kgcm ²	Moment d'inertie de masse additionnel d'un moteur avec frein
Δm_B	kg	Poids additionnel d'un moteur avec frein
$\Delta\phi_2$	arcmin	Jeu rotatif de l'arbre de sortie avec entrée bloquée
$\Delta\phi_{2red}$	arcmin	Jeu rotatif réduit de l'arbre de sortie avec entrée bloquée
$\Delta\theta$	K	Différence de température
D_{IA}	%	Réduction du courant nominal en fonction de la hauteur d'installation
D_T	%	Réduction du courant nominal en fonction de la température ambiante
ED_{10}	%	Durée de mise en service rapportée à 10 minutes
η_{iget}	%	Rendement du réducteur avec couple nominal
η_{mot}	%	Rendement du moteur
F_{2ax*}	N	Force axiale disponible à la sortie du réducteur
F_{2ax100}	N	Force axiale admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 100$ tr/min (sans force radiale)
F_{2ax20}	N	Force axiale admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 20$ tr/min (sans force radiale)
F_{2axN}	N	Force axiale nominale admissible à la sortie du réducteur (sans force radiale)
f_{2PU}	Hz	Fréquence de sortie du bloc de puissance
$F_{2rad100}$	N	Force radiale admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 100$ tr/min
F_{2rad20}	N	Force radiale admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 20$ tr/min
$F_{2rad,acc}$	N	Force radiale d'accélération admissible à la sortie du réducteur
$F_{2rad,acc*}$	N	Force radiale d'accélération disponible à la sortie du réducteur
$F_{2rad,acc,1*}$	N	Force radiale d'accélération disponible à la sortie du réducteur dans la première période
$F_{2rad,acc,n*}$	N	Force radiale d'accélération disponible à la sortie du réducteur dans la n ème période
$F_{2rad,eq*}$	N	Force radiale équivalente disponible à la sortie du réducteur
F_{2radN}	N	Force radiale nominale admissible à la sortie du réducteur
F_{ax}	N	Force axiale admissible à la sortie
F_{ax*}	N	Force axiale disponible à la sortie
F_{ax100}	N	Force axiale admissible à la sortie pour $n_{m*} \leq 100$ tr/min
fB_{op}	–	Facteur de service mode d'exploitation
fB_t	–	Facteur de service durée de service
fB_T	–	Facteur de service température
fB_{zB}	–	Facteur de service fonctionnement cyclique
f_N	Hz	Fréquence du champ tournant à vitesse de rotation nominale
$f_{PWM,PU}$	kHz	Fréquence de la modulation de largeur d'impulsion du bloc de puissance
F_{rad}	N	Force radiale admissible à la sortie
F_{rad*}	N	Force radiale disponible à la sortie
F_{rad100}	N	Force radiale admissible à la sortie pour $n_{m*} \leq 100$ tr/min
H	m	Hauteur d'installation au-dessus du niveau de la mer
i	–	Rapport de réduction
i_{exact}	–	Rapport de réduction mathématiquement exact
I_0	A	Courant à l'arrêt
I_{1maxCU}	A	Courant d'entrée maximal de la pièce de commande
I_{1maxPU}	%	Courant d'entrée maximal du bloc de puissance (par rapport au courant nominal d'entrée)
$I_{1N,PU}$	A	Courant nominal d'entrée du bloc de puissance
I_{2maxPU}	%	Courant de sortie maximal du bloc de puissance (par rapport au courant nominal de sortie)
$I_{2N,PU}$	A	Courant nominal de sortie du bloc de puissance

Signes conve- nus	Unité	Explication
$I_{2N,PU(red)}$	A	Courant nominal de sortie réduit du bloc de puissance
$I_{2N,PU}/I_0$	A	Rapport entre le courant nominal de sortie du bloc de puissance et le courant à l'arrêt
$I_{2PU(A)}$	A	Courant de sortie du bloc de puissance pour l'axe A
$I_{2PU(B)}$	A	Courant de sortie du bloc de puissance pour l'axe B
I_{max}	A	Courant maximal
		Un dépassement de I_{max} peut endommager irrémédiablement (démagnétisation) le rotor.
I_N	A	Courant nominal
$I_{N,B}$	A	Courant nominal du frein à 20 °C
$I_{N,MF}$	A	Courant nominal du self ou du filtre moteur
J	kgcm ²	Moment d'inertie de masse
J_1	kgcm ²	Moment d'inertie de masse par rapport à l'entrée du réducteur
J_{Bstop}	kgcm ²	Moment d'inertie de masse de référence en cas de freinages à pleine vitesse de rotation : $J_{Bstop} = J \times 2$
J_{tot}	kgm ²	Moment d'inertie de masse total (par rapport à l'arbre du moteur)
K_{EM}	V/1000 tr/ min	Constante de tension : valeur de crête de la tension induite entre les phases U, V, W du moteur à température de fonctionnement à une vitesse de rotation de 1000 tr/min
K_H	–	Facteur de réduction de charge hauteur d'installation
$K_{M,N}$	Nm/A	Constante de couple : rapport entre le couple nominal M_N et le courant nominal I_N ; $K_{M,N} = M_N / I_N$ (tolérance ±10 %)
$K_{mot,th}$	–	Facteur de détermination du couple limite thermique
K_0	–	Facteur de réduction des caractéristiques de la température ambiante
l	mm	Longueur de l'arbre de sortie
L_{10h}	h	Durée de vie des roulements
m	kg	Poids (pour les réducteurs sans lubrifiant)
M	Nm	Couple
M_0	Nm	Couple à l'arrêt : couple que le moteur peut générer durablement à une vitesse de rotation de 10 tr/min (tolérance ±5 %)
M_2	Nm	Couple à la sortie du réducteur
$M_{2,0}$	Nm	Couple à l'arrêt à la sortie du réducteur
$M_{2,1*} - M_{2,4*}$	Nm	Couple disponible au cours de la période correspondante (1 à 4)
M_{2acc}	Nm	Couple d'accélération maximal admissible à la sortie du réducteur
M_{2acc*}	Nm	Couple d'accélération disponible à la sortie du réducteur
$M_{2acc,max}$	Nm	Couple d'accélération maximal admissible d'un groupe de motoréducteurs dont la taille et la vitesse de rotation nominale n_{1N} sont identiques
M_{2accHT}	Nm	Couple d'accélération maximal admissible à la sortie du réducteur en cas de jeu rotatif réduit
M_{2eff*}	Nm	Couple effectif disponible à la sortie du réducteur
M_{2eq*}	Nm	Couple équivalent disponible à la sortie du réducteur
M_{2k*}	Nm	Couple de décrochage disponible à la sortie du réducteur
M_{2k100}	Nm	Couple de décrochage admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 100$ tr/min
M_{2k20}	Nm	Couple de décrochage admissible à la sortie du réducteur pour $n_{2m*} \leq 20$ tr/min
$M_{2k,acc}$	Nm	Couple de décrochage d'accélération admissible à la sortie du réducteur
$M_{2k,acc*}$	Nm	Couple de décrochage d'accélération disponible à la sortie du réducteur
$M_{2k,acc,1*}$	Nm	Couple de décrochage d'accélération disponible à la sortie du réducteur dans la première période
$M_{2k,acc,n*}$	Nm	Couple de décrochage d'accélération disponible à la sortie du réducteur dans la n ème période
$M_{2k,eq*}$	Nm	Couple de décrochage équivalent disponible à la sortie du réducteur
M_{2kN}	Nm	Couple de décrochage nominal admissible à la sortie du réducteur
M_{2NOT}	Nm	Couple d'arrêt d'urgence contrôlé du réducteur à la sortie du réducteur pour max. 1000 charges alternées

Signes conve- nus	Unité	Explication
M_{2NOT*}	Nm	Couple d'arrêt d'urgence contrôlé du réducteur disponible à la sortie du réducteur
M_{2th}	Nm	Couple limite thermique à la sortie du réducteur
M_{Bdyn}	Nm	Couple de freinage dynamique à 100 °C
M_{Bstat}	Nm	Couple de freinage statique du frein moteur à 100 °C
M_{eff*}	Nm	Couple moteur effectif disponible
M_k	Nm	Couple de décrochage disponible à la sortie
M_{k*}	Nm	Couple de décrochage disponible à la sortie
M_{k100}	Nm	Couple de décrochage admissible à la sortie pour $n_{m*} \leq 100$ tr/min
M_L	Nm	Couple de charge
M_{lim}	Nm	Limite de couple sans shuntage
M_{limFW}	Nm	Limite de couple avec shuntage (s'applique uniquement au fonctionnement sur les servo-variateurs STOBER)
M_{limK}	Nm	Courbe caractéristique de couple du moteur avec refroidissement par convection en fonctionnement continu
M_{max}	Nm	Couple maximal : couple maximal admissible que le moteur peut générer brièvement (à l'accélération ou au freinage) (tolérance ± 10 %)
M_N	Nm	Couple nominal : couple maximal d'un moteur en mode S1 à vitesse de rotation nominale n_N (tolérance ± 5 %)
M_{n*}	Nm	Couple moteur disponible au cours de la n ème période
M_{Nred}	Nm	Couple nominal du moteur réduit
M_{op}	Nm	Couple du moteur dans le point de fonctionnement à partir de la courbe caractéristique du moteur si n_{1m*}
M_R	Nm	Couple de frottement (des roulements et joints) d'un moteur à température d'enroulement $\Delta\vartheta = 100$ K
n	tr/min	Vitesse de rotation
n_{1m*}	tr/min	Vitesse à l'entrée moyenne disponible
n_{1max*}	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale disponible
n_{1maxDB}	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL1,2}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL1, EL2 (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL1,2,3,4}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL1, EL2, EL3, EL4 (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL1,2,5,6}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL1, EL2, EL5, EL6 (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL3,4}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL3, EL4 (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL3,4,5,6}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL3, EL4, EL5, EL6 (à température ambiante 20 °C)
$n_{1maxDBEL5,6}$	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement continu Position de montage EL5, EL6 (à température ambiante 20 °C)
n_{1maxZB}	tr/min	Vitesse à l'entrée maximale admissible du réducteur en fonctionnement cyclique

Signes conve- nus	Unité	Explication
		(à température ambiante 20 °C)
n_{1N}	tr/min	Vitesse de rotation nominale à l'entrée du réducteur
n_2	min ⁻¹	Vitesse de rotation à la sortie du réducteur
n_{2m^*}	tr/min	Vitesse à la sortie moyenne disponible
$n_{2m,1^*} - n_{2m,4^*}$	tr/min	Vitesse à la sortie moyenne disponible au cours de la période correspondante (1 à 4)
n_{2m,n^*}	tr/min	Vitesse à la sortie moyenne disponible au cours de la n ème période
N_{Bstop}	–	Nombre admissible de freinages à pleine vitesse de rotation ($n = 3000$ tr/min) avec J_{Bstop} ($M_L = 0$). Si les valeurs de n et J_{Bstop} sont différentes, la formule suivante s'applique : $N_{Bstop} = W_{B,Rlim} / W_{B,R/B}$.
n_{m^*}	tr/min	Vitesse de rotation moyenne du moteur disponible
$n_{m,1^*} - n_{m,4^*}$	tr/min	Vitesse de rotation moyenne du moteur disponible au cours de la période respective (1 à 4)
n_{m,n^*}	tr/min	Vitesse de rotation moyenne du moteur disponible au cours de la n ème période
n_N	tr/min	Vitesse de rotation nominale : vitesse de rotation indiquée pour le couple nominal M_N
p	–	Nombre de paires de pôles
P_{effRB}	W	Puissance effective sur la résistance de freinage externe
P_{maxRB}	W	Puissance maximale sur la résistance de freinage externe
P_N	kW	Puissance nominale : puissance que le moteur peut générer en mode S1 au point nominal (tolérance ± 5 %)
$P_{2N,PU}$	W	Puissance nominale de sortie du bloc de puissance
P_V	W	Puissance dissipée
$P_{V,CU}$	W	Puissance dissipée de la pièce de commande
R_{2minRB}	Ω	Résistance minimale de la résistance de freinage externe
S	–	Valeur caractéristique de la charge : quotient de couple nominal du réducteur et du moteur ne tenant pas compte de la puissance limite thermique. Représente une dimension pour la réserve du motoréducteur.
ϑ_{amb}	°C	Température ambiante
$\vartheta_{amb,max}$	°C	Température ambiante maximale
$t_{1^*} - t_{4^*}$	s	Durée de la période respective (1 à 4)
t_{1B}	ms	Temps de liaison : intervalle entre la coupure du courant et l'atteinte du couple de freinage nominal
t_{11B}	ms	Retard de réponse : intervalle entre la coupure du courant et la montée en couple
t_{2B}	ms	Temps de coupure : intervalle entre l'activation du courant et le début de la chute du couple
t_{dec}	ms	Temps de freinage
t_{n^*}	s	Durée de la n ème période
ϑ_{NAT}	°C	Température nominale de fonctionnement
t	s	Temps
τ_{th}	°C	Constante de temps thermique
U_{1CU}	V	Tension d'entrée de la pièce de commande
U_{1PU}	V	Tension d'entrée du bloc de puissance
U_{2PU}	V	Tension de sortie du bloc de puissance
$U_{2PU,ZK}$	V	Tension de sortie du bloc de puissance pour le couplage du circuit intermédiaire (valeurs typiques : 400 V_{CA} correspondent à 560 V_{CC} , 480 V_{CA} correspondent à 680 V_{CC})
U_{max}	V	Tension maximale
$U_{N,B}$	V	Tension nominale du frein
U_{offCH}	V	Seuil de coupure du hacheur de freinage
U_{onCH}	V	Seuil d'enclenchement du hacheur de freinage
U_{ZK}	V	Tension du circuit intermédiaire : caractéristique d'un servo-variateur
$W_{B,R/B}$	J	Travail de frottement par freinage
$W_{B,Rlim}$	kJ	Travail de frottement jusqu'à la limite d'usure
$W_{B,Rmax/h}$	kJ/h	Travail de frottement maximal par heure en cas de freinage individuel

Signes convenus	Unité	Explication
x_2	mm	Écart de l'épaulement de l'arbre au point d'application de force
$x_{B,N}$	mm	Entrefer nominal du frein
y_2	mm	Écart de l'axe de l'arbre au point d'application de la force axiale
z_2	mm	Écart de l'épaulement de l'arbre au centre du roulement de sortie

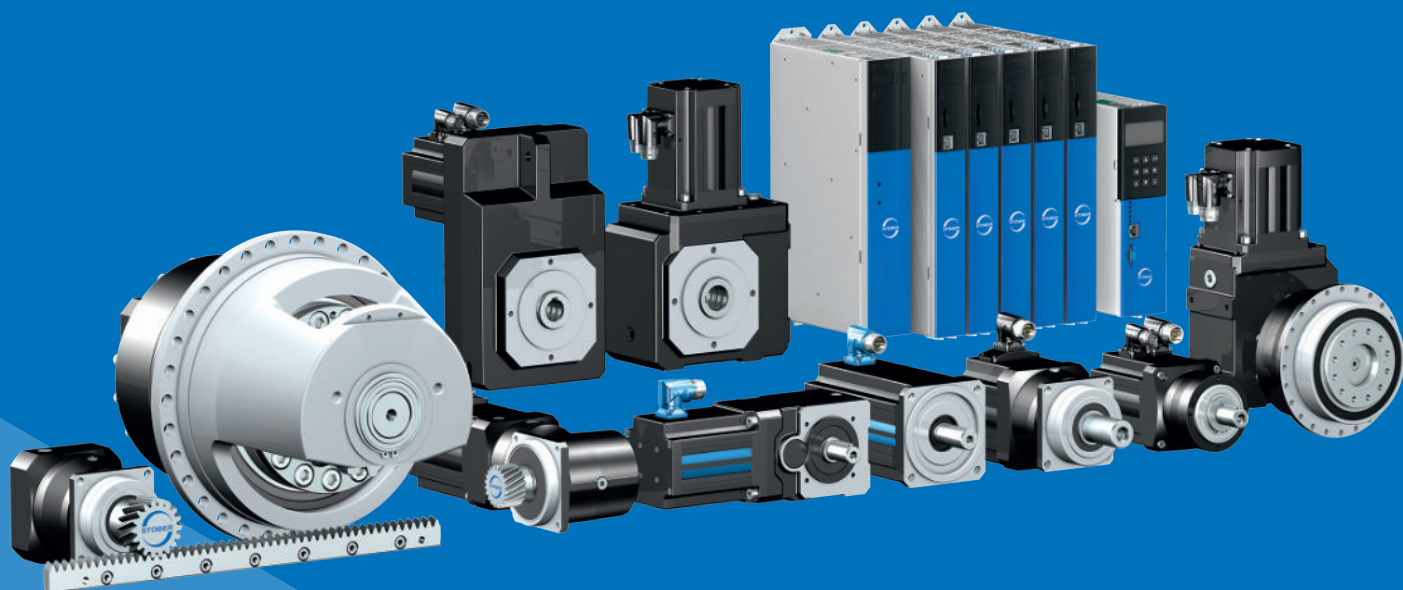
15.2 Marques

Les noms suivants utilisés en association avec l'appareil, ses options et ses accessoires, sont des marques ou des marques déposées d'autres entreprises :

CANopen [®] , CiA [®]	CANopen [®] et CiA [®] sont des marques déposées de l'association internationale d'utilisateurs et de fabricants CAN in AUTOMATION e.V. en Allemagne.
CODESYS [®]	CODESYS [®] est une marque déposée de la société CODESYS GmbH basée en Allemagne.
DESINA [®]	DESINA [®] est une marque déposée du VDW (Association des constructeurs allemands de machines-outils) e. V., Allemagne.
EnDat [®]	EnDat [®] et le logo EnDat [®] sont des marques déposées de la société Dr. Johannes Heidenhain GmbH basée en Allemagne.
EtherCAT [®] , Safety over EtherCAT [®]	EtherCAT [®] and Safety over EtherCAT [®] sont des marques déposées et des technologies brevetées sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.
HIPERFACE [®]	HIPERFACE [®] et le logo HIPERFACE DSL [®] sont des marques déposées de la société SICK AG basée en Allemagne.
PLCopen [®]	PLCopen [®] est une marque déposée de PLCopen-Organisation aux Pays-Bas.
PROFIBUS [®] , PROFINET [®]	PROFIBUS [®] et PROFINET [®] sont des marques déposées de PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. en Allemagne.
PROFIdrive [®] , PROFIsafe [®]	PROFIdrive [®] et PROFIsafe [®] sont des marques déposées de la société Siemens AG basée en Allemagne.
speedtec [®]	speedtec [®] est une marque déposée de la société TE Connectivity Industrial GmbH basée en Allemagne.

15.3 Conditions de vente et de livraison

Vous trouverez nos conditions de vente et de livraison toujours à jour à l'adresse <http://www.stoeber.de/fr/gtc>.



STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim
Deutschland
Tél. +49 7231 582-0
mail@stoeber.de
www.stoeber.com

Assistance téléphonique
24 heures sur 24
+49 7231 582-3000



STÖBER